

A-PDF MERGER DEMO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DAPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGEHARIA DE PRODUÇÃO**

ATENÁ TONIAL

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA, PERFIL E SINTOMATOLOGIA
DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO
TRABALHO EM MEMBROS SUPERIORES NOS
ORDENHADORES DA GRANDE FLORIANÓPOLIS.**

Dissertação de Mestrado

**FLORIANÓPOLIS
2004**

ATENÁ TONIAL

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA, PERFIL E SINTOMATOLOGIA
DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO
TRABALHO EM MEMBROS SUPERIORES NOS
ORDENHADORES DA GRANDE FLORIANÓPOLIS.**

**Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia
de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do
título de Mestre em Engenharia de Produção.**

Orientadora: Vânia Ribas Ulbricht, Dr^a.

Co-orientadora: Leandra Ulbricht, Dr^a.

FLORIANÓPOLIS

2004

ATENÁ TONIAL

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA, PERFIL E SINTOMATOLOGIA
DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO
TRABALHO EM MEMBROS SUPERIORES NOS
ORDENHADORES DA GRANDE FLORIANÓPOLIS.**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção, especialidade em Ergonomia, aprovada em sua forma final pelo programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

**Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do P.P.G.E.P.**

Banca Examinadora:

**Prof^a. Vânia Ribas Ulbricht, Dr^a.
Orientadora**

**Prof. Leandra Ulbricht, Dr^a.
Co-orientadora**

**Prof. Glaycon Michels, Dr.
Membro**

**Prof. Neri dos Santos, Dr.
Membro**

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus e a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

Agradeço especialmente:

- Aos meus pais, Darci e Vanda, e ao meu irmão Áriston pela ajuda, incentivo e compreensão em todos os momentos.
- À minha orientadora Vânia e minha co-orientadora Leandra pela paciência, apoio e orientação durante a realização deste estudo.
- A EPAGRI e, particularmente, ao médico veterinário Joaquim Magno dos Santos, o qual contribuiu e apoiou a realização desta pesquisa.
- Aos membros da banca examinadora, pela sua atenção, leitura e avaliação que contribuíram para melhoria deste trabalho.
- Aos meus amigos Janaína e Eduardo pelo companheirismo, apoio e incentivo principalmente nos momentos mais difíceis.
- Aos meus colegas de trabalho e amigos da clínica, pela compreensão e apoio.

Enfim, a todos que auxiliaram e compartilharam este período, muito obrigada!

RESUMO

TONIAL, Atená. **Avaliação da Prevalência, Perfil e sintomatologia dos DORT em MMSS nos Ordenhadores da Grande Florianópolis.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a prevalência, o perfil e a sintomatologia dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) em membros superiores (MMSS) nos ordenhadores da região da Grande Florianópolis. Além do perfil, verificaram-se as regiões anatômicas afetadas, bem como os principais sinais clínicos focando os MMSS. Como metodologia, utilizou-se a Análise Ergonômica do Trabalho para identificar os fatores de risco na atividade de ordenha; para determinar-se o perfil e localização das partes anatômicas afetadas utilizou-se o Questionário Nórdico Padrão e uma Anamnese Física. Acompanhando o trabalho verificou-se que existe uma inadequação do posto de trabalho levando os ordenhadores a adotarem posturas constrangedoras, provocando sobrecarga músculo-esquelética. Os principais resultados encontrados foram os de que a ordenha possui um alto risco de desenvolvimento dos DORT (84,74%) quando comparada com outras profissões e que todos que possuíam dor e/ou desconforto (100%) apresentavam sintomatologia em MMSS e de caráter multifocal, segundo o Questionário Nórdico Padrão. Quanto à anamnese física, os principais sinais encontrados sugeriram, principalmente, o desenvolvimento de neuropatias compressivas do nervo mediano ao nível do cotovelo (Síndrome do Pronador Redondo) e/ou punho (Síndrome do Túnel do Carpo). Dessa maneira, a avaliação clínica sugeriu que a maior parte dos ordenhadores encontram-se nos graus de comprometimento mais avançados da doença (III e IV).

Palavras-chave: DORT, Ergonomia, Ordenha

ABSTRACT

TONIAL, Atená. **Avaliação da Prevalência, Perfil e sintomatologia dos DORT em MMSS nos Ordenhadores da Grande Florianópolis.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This research aims to evaluate prevalence, profile and symptoms of work-related upper extremity musculoskeletal disorders in the milkers of Great Florianopolis. Besides the profile, the affected anatomic parts and the most evident clinical signals were verified. The methodology used was the Work Ergonomic Analysis to identify the risk on the milker activity; to determine the profile and the affected anatomic parts, was used the Standardized Nordic Questionnaire and a Clinical Examination. As the milkers job was followed, became easy to verify the bad work conditions, making the milkers to adopt wrong postures, that overload the musculoskeletal system. The mains conclusion are that the milkers job have a high risk to develop work-related musculoskeletal disorders (84,74%) when compared with others professions, and all persons (100%) that feels pain had the symptoms in upper extremity, according to the Standardized Nordic Questionnaire. Related to the Clinical Examination, the main signals founded, suggested the development of entrapment syndrome of median nerve at the level of the elbow (Pronator Syndrome) and/or wrist (Carpal tunnel syndrome). By this way, the research made us to believe that the major parts of the milkers are in advanced levels of sickness (III and IV).

Keywords: Ergonomics, Milker

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	IV
LISTA DE TABELAS	VI
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO GERAL	1
1.1. APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA	1
1.2. ORIGEM DA PESQUISA.....	2
1.3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA	3
1.4. OBJETIVOS	4
1.4.1. Objetivo Geral	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	5
1.6. LIMITAÇÕES DA PESQUISA	5
1.7. DESCRIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS	6
CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. INTRODUÇÃO	7
2.2. DEFINIÇÕES DE DORT	7
2.3. ASPECTOS HISTÓRICOS DAS LER/DORT	8
2.4. EPIDEMIOLOGIA.....	11
2.5. INCIDÊNCIA DOS DORT.....	14
2.5.1. Incidência de DORT nos Ordenhadores.....	19
2.6. ETIOLOGIA - FATORES DE RISCO.....	20
2.6.1. Fatores de Risco Relacionados à Atividade da Ordenha	22
2.7. ASPECTOS CLÍNICOS – SINTOMATOLOGIA DOS DORT	23
2.8. EVOLUÇÃO E GRAU DE COMPROMETIMENTO DA DOENÇA	25
2.9. CLASSIFICAÇÃO DAS FORMAS CLÍNICAS DOS DORT.....	27
2.10. DIAGNÓSTICO DOS DORT	39
2.11. MEDIDAS PREVENTIVAS	41
2.12. ABORDAGEM TERAPÊUTICA	43
2.13. CUSTOS DOS DORT.....	47

2.14. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	48
-----------------------------------	----

CAPÍTULO III: METODOLOGIA.....	50
---------------------------------------	-----------

3.1. INTRODUÇÃO	50
3.2. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	50
3.2.1. Quanto à Natureza da Pesquisa: Pesquisa Aplicada	50
3.2.2. Quanto à Abordagem do Problema: Pesquisa Quanti-Qualitativa.....	51
3.2.3. Quanto aos seus Objetivos: Pesquisa Exploratória.....	52
3.2.4. Quanto aos Procedimentos Técnicos: Pesquisa de Campo.....	53
3.3. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA	54
3.4. INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS	55
3.4.1. Fundamentação Teórica.....	56
3.4.2. Análise Ergonômica do Trabalho - AET	56
3.4.3. Questionário Nórdico Padrão	58
3.4.4. Anamnese Física.....	59
3.4.3. Questionário Nórdico Padrão	58
3.4.3. Questionário Nórdico Padrão	58

CAPÍTULO IV: ERGONOMIA	61
-------------------------------------	-----------

4.1. INTRODUÇÃO	61
4.2. DEFINIÇÕES DE ERGONOMIA	62
4.3.CONTEXTO HISTÓRICO DA ERGONOMIA	63
4.4. A METODOLOGIA DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO	65
4.5. A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO - AET	68
4.5.1. Análise da Demanda	68
4.5.2. Análise da Tarefa	69
4.5.3. Análise da Atividade	75
4.5.4. Regulação das Atividades	83
4.5.5. Diagnóstico.....	83
4.5.6. Recomendações	87
4.6. Conclusão do capítulo	88

CAPÍTULO V: PREVALÊNCIA, PERFIL E SINTOMATOLOGIA DOS DORT EM MMSS NOS ORDENHADORES DA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS. 89

5.1. INTRODUÇÃO	89
5.2. QUESTIONÁRIO NÓRDICO PADRÃO – APRESENTAÇÃO DOS DADOS..	89
5.2.1. Quanto aos ordenhadores (Perfil da amostra)	89
5.2.2. Quanto à atividade da ordenha	90
5.2.3. Problemas (dor e/ou desconforto) no sistema músculo-esquelético	91
5.3. Anamnese física.....	94
5.3.1. Atrofia muscular	94
5.3.2. Pontos dolorosos (sensíveis)	95
5.3.3. Déficit de Amplitude de Movimento Articular (ADM).....	96
5.3.4. Déficit de força muscular	96
5.4. Discussão dos dados obtidos.....	98
5.4.1. Quanto à atividade da ordenha	99
5.4.2. Problemas (dor e/ou desconforto) no sistema músculo-esquelético	100
5.4.3. Anamnese física da sintomatologia em MMSS nos ordenhadores	103

CAPÍTULO VI: CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA..... 108

6.1. CONCLUSÕES	108
6.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	111

REFERÊNCIAS..... 112

ANEXOS 118

Anexo 1: Questionário Nórdico Padrão	119
Anexo 2: Anamnese Física dos MMSS	120

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição de acidentes de trabalho no Brasil, segundo algumas Doenças mais incidentes em 1997.....	13
Figura 2: Distribuição dos DORT quanto ao sexo.....	15
Figura 3: Distribuição dos DORT conforme faixa etária.....	16
Figura 4: DORT conforme local das queixas.....	16
Figura 5: Distribuição dos DORT segundo o ramo da atividade.....	16
Figura 6: Distribuição dos DORT por função.....	17
Figura 7: Distribuição dos DORT segundo o tempo de queixas.....	17
Figura 8: Distribuição dos DORT segundo a profissão.....	18
Figura 9: Regiões afetadas por DORT.....	18
Figura 10: Teste de Phalen.....	33
Figura 11: Região acometida pela STC.....	33
Figura 12: CETRE.....	68
Figura 13 e 14: Prescrição das Tarefas.....	69
Figura 15: Ordenhadeira.....	71
Figura 16: Latões de transporte do leite.....	71
Figura 17: Carrinho para transporte da ração.....	72
Figura 18: Carrinho para transporte do leite.....	73
Figura 19: Local de realização da ordenha (ambiente externo).....	74
Figura 20, 21 e 22: Local de realização da ordenha (ambientes internos).....	74
Figura 23: Encaminhando os animais para sala de ordenha.....	76
Figura 24: Amarrando as patas do animal.....	77
Figura 25: Lavando os úberes.....	77
Figura 26: Acoplando as teteiras	78
Figura 27: Despejando o leite.....	79
Figura 28: Deslocando os galões.....	79
Figura 29: Transferindo os galões.....	80
Figura 30: Transportando os galões.....	80
Figura 31 e 32: Higienizando os materiais.....	81

Figura 33: Transferindo a silagem para o carrinho.....	82
Figura 34: Transportando a silagem.....	82
Figura 35: Satisfação dos Ordenhadores na Realização da Atividade da Ordenha.....	91
Figura 36: Regiões acometidas pela sintomatologia nos últimos 12 meses.....	92
Figura 37: Regiões acometidas por dor e/ou desconforto músculo-esquelético	92
Figura 38: Cronicidade dos sintomas conforme as regiões.....	94
Figura 39: Déficits no movimento de extensão segundo as regiões acometidas.....	96
Figura 40: Déficits no movimento de flexão segundo as regiões acometidas ...	96
Figura 41: Déficit de força muscular segundo músculos testados.....	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição de doenças ocupacionais no Brasil segundo ano, entre 1982 a 1997.....	13
Tabela 03: Amostras calculadas de acordo com as macroregiões do estado	54
Tabela 04: O aumento crescente das variáveis abordadas em relação aos diferentes modos que podem ocorrer o movimento de flexão de tronco.....	84
Tabela 05 : Distribuição do Tipo de Ordenha Realizada.....	90
Tabela 06: Aspecto multifocal da dor em MMSS.....	93
Tabela 07: Limitação no trabalho segundo as regiões acometidas.....	93
Tabela 08: Pontos dolorosos.....	95
Tabela 09: Correlação da sintomatologia e graus de DORT.....	98
Tabela 10: Dados comparativos do perfil dos ordenhadores do Estado com os da Grande Florianópolis.....	99

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO GERAL

1.1 APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA

O trabalho constitui-se num dos principais aspectos da existência, ocupando um espaço muito importante no cotidiano das pessoas. Na maioria das vezes as mesmas se dedicam muito tempo a sua atividade, o que, dependendo da relação com outros fatores pode, muitas vezes, gerar algumas sobrecargas no ambiente de trabalho, tanto físicas quanto psíquicas.

Este fator ocorre em muitas atividades, e sem dúvida, também no trabalho agrícola.

Estudos epidemiológicos realizados na Suécia indicam que a atividade agrícola é considerada uma ocupação de alto risco com relação aos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - DORT (STAL, 1999). Problemas relatados em função do trabalho em propriedades agrícolas tem sido, portanto, um importante campo de pesquisa para a Swedish University of Agricultural Science.

Para a organização internacional do trabalho OIT, as informações disponíveis a respeito da atividade agrícola, a colocam como uma das três atividades de maior risco ocupacional.

De acordo com os dados do Ministério do Trabalho e Assistência Social (BRASIL, 1996), a agropecuária é uma atividade de alto risco e encontra-se no 6º lugar quanto à frequência de acidentes de trabalho que causam invalidez permanente.

Do mesmo modo, em Santa Catarina, segundo pesquisa realizada por Ulbricht (2003), a atividade agrícola, particularmente o trabalho da ordenha demonstrou ser uma atividade de alto risco para o desenvolvimento dos DORT. Cerca de 85,16% dos 1105 ordenhadores entrevistados apresentavam alguma sintomatologia relacionada.

Segundo MEYERS et al (apud STAL, 1999), o trabalho agrícola possui movimentos repetitivos, particularmente durante a ordenha, a organização do trabalho e o equipamento são muitas vezes tradicionais em seus projetos.

O estresse mental do trabalhador agrícola, associado a um bem documentado fator de risco para os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), tem aumentado nos últimos anos devido às incertezas relacionadas às projeções sobre o futuro econômico (MANNINEN, 1996).

Alguns fatores como o ingresso na atividade ainda jovem, analfabetismo, equipamentos e ambiente de trabalho em más condições (falta de segurança), falta de lucratividade, entre outras, acabam por incrementar ainda mais os riscos oferecidos ao agricultor nesta atividade (PINZKE, 1999).

Uma ferramenta importante para identificar os fatores de riscos e melhorar a atividade de ordenha é a Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

A partir dos resultados da AET podem-se elaborar recomendações visando diminuir a carga de trabalho a qual são submetidos os ordenhadores e, assim, adotar medidas preventivas visando diminuir as incidências de distúrbios músculo-esqueléticos.

Da mesma maneira, identificando-se os fatores de risco da atividade da ordenha, é possível realizar um diagnóstico precoce de algumas formas de DORT e adotar tratamentos adequados, melhorando a qualidade de vida no trabalho e diminuindo as limitações ocupacionais geradas pelos estágios avançados que esta doença pode atingir.

1.2 ORIGEM DA PESQUISA

Ulbricht (2003) pesquisou a situação dos ordenhadores de SC em relação aos DORT. Seu estudo teve origem através de contato com um grupo de pesquisadores Suecos que estudam o alto risco do trabalho agrícola, e a verificação que este problema é de ordem mundial (ocorrendo também no Brasil).

Após constatar-se a alta incidência de distúrbios músculo-esqueléticos nos ordenhadores em SC e sua prevalência em Membros Superiores – MMSS, conforme pesquisado por Ulbricht (2003), julgou-se importante identificar a sintomatologia indicando as possíveis e principais formas de DORT em MMSS a serem

desenvolvidas pelos ordenhadores; como ocorreu em pesquisas na Suécia realizadas pela fisioterapeuta Marianne Stal, através de entrevistas e avaliações físicas especificamente da sintomatologia dos DORT em MMSS.

Da mesma maneira decidiu-se continuar o estudo em relação à atividade da ordenha através desta pesquisa, a partir do trabalho previamente realizado por Ulbricht (2003), no entanto, especificamente na região da Grande Florianópolis e em sintomatologia de MMSS, sendo possível, portanto, obter algum parâmetro, neste aspecto, para avaliar os dados obtidos nesta pesquisa com os da realizada na Suécia por Marianne Stal.

1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Como já demonstrado, alguns estudos epidemiológicos têm indicado que agricultores possuem uma atividade de alto risco com relação às Desordens Músculo-Esqueléticas, pois a maior parte do trabalho agrícola está associada com levantamento e transporte de carga pesada, adoção de posturas inadequadas e uma exposição a vibrações de ferramentas (GUSTAFSSON et al, 1994; SJÖFLOT, 1987 apud STAL 1999).

Além disso, o trabalho agrícola possui movimentos repetitivos principalmente envolvendo os MMSS (ULBRICHT, 2003; STAL, 1999), particularmente durante a atividade de ordenha; além da organização do trabalho e dos equipamentos serem muitas vezes inadequados.

Com o aumento de incidência dos DORT e os enormes custos associados com esta patologia em diversas profissões, a ergonomia (AET) torna-se útil para diagnosticar situações de risco durante a realização do trabalho incluindo a atividade de ordenha. Deste modo, a AET poderá fornecer dados reais como base para elaborar recomendações com o objetivo de respeitar a saúde dos ordenhadores, tornando seu trabalho mais seguro e produtivo (ULBRICHT, 2003).

Conforme INSS (BRASIL, 1993), Helfenstein (1997), Moraes e Miguez (1998) e Cruz, Santos e Lemos (2001), outro fator importante é que os DORT normalmente só evoluem para a cura em seus estágios iniciais, desde que se afaste o fator causal básico e implemente-se o tratamento adequado. No entanto, podem ser de difícil tratamento e mesmo irreversíveis em graus avançados, gerando sérias limitações.

Em vista do exposto, um aspecto relevante desta proposta de pesquisa deve-se à tentativa de avaliar a prevalência, perfil e sintomatologia dos DORT, localizados na região dos MMSS, entre os ordenhadores da Grande Florianópolis, visando identificar as possíveis formas clínicas a serem desenvolvidas, bem como, estabelecer os graus de comprometimento da doença.

Dessa maneira, através da AET e anamnese física, está objetivando-se uma melhor qualidade de vida entre os ordenhadores, permitindo um diagnóstico mais fidedigno e precoce, conseqüentemente, um tratamento adequado para os DORT, prevenindo as limitações no trabalho.

Assim, através das melhorias das condições envolvidas no trabalho da ordenha e saúde do trabalhador estará otimizando-se sua produtividade, podendo trazer-lhe satisfação no trabalho.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

Avaliar o perfil epidemiológico dos DORT com relação aos Membros Superiores nos ordenhadores da região da Grande Florianópolis.

1.4.2 Objetivos específicos

- Compreender e identificar fatores de risco que a atividade da ordenha oferece;
- Estabelecer um perfil da doença e sua prevalência, localizando as regiões que apresentam sintomatologia dos DORT;
- Identificar os ordenhadores que apresentaram sintomatologia em MMSS, para submetê-los ao exame físico;
- Verificar possíveis formas clínicas e estágios dos DORT com base nos sintomas e sinais clínicos encontrados.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tais procedimentos estão descritos no Capítulo III, resumidamente compreendem em:

- Realizar um embasamento teórico através de uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto, abordando aspectos relacionados aos DORT, Ergonomia e atividade da ordenha;
- Efetuar uma pesquisa de campo do tipo exploratória-descritiva, onde, primeiramente, será realizada a AET para verificar os riscos proporcionados pela atividade da ordenha em relação aos DORT. Posteriormente, estabelecer um perfil da amostra e localização da sintomatologia, através da aplicação do Questionário Nórdico Padrão, o qual foi elaborado pelo Conselho Nacional para Segurança e Saúde Ocupacional em Solna, Suécia; sendo validado na Noruega, Suécia, Dinamarca e Finlândia. E, por fim, realizar um exame físico somente nos ordenhadores que apresentarem sintomatologia em MMSS, seguindo uma adaptação do modelo de anamnese utilizado por Stal (1999), validado em seu estudo desenvolvido com ordenhadoras suecas.

1.6 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa delimitou-se em entrevistar os ordenhadores da Grande Florianópolis em função desta região, segundo Ulbricht (2003), ter apresentado a maior incidência de queixas músculo-esqueléticas (88%) em relação às outras.

Do mesmo modo, delimitou-se em realizar a anamnese física somente em MMSS, pois a maioria entre os ordenhadores catarinenses, 70,2%, queixaram-se de dor e/ou desconforto músculo-esquelético em tal região (ULBRICHT, 2003).

1.7 DESCRIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

- **Capítulo I: Apresentação da problemática.** Além de apresentar o problema de pesquisa, mostra a relevância do estudo, bem como sua origem e limitações.

- **Capítulo II: Revisão de Literatura.** Apresenta uma revisão de vários aspectos em relação aos DORT, estabelecendo fundamentação teórica para a pesquisa.

- **Capítulo III: Procedimentos Metodológicos.** Aborda a metodologia a ser utilizada na pesquisa.

- **Capítulo IV: Ergonomia.** Inicialmente, explora o assunto através de literatura pertinente. Apresenta a AET realizada de modo a caracterizar o trabalho dos ordenhadores e verificar os fatores predisponentes que desencadeiam os DORT.

- **Capítulo V: Prevalência, Perfil e Sintomatologia dos DORT em Ordenhadores da Região da Grande Florianópolis.** Apresenta os dados de maneira descritiva referente ao Questionário Nórdico Padrão e Anamnese Física, discutindo, baseando-se na bibliografia encontrada, os principais achados da pesquisa de campo.

- **Capítulo VI: Conclusões da pesquisa e recomendações para trabalhos futuros.**

- **Referências Bibliográficas.**

- **Anexos.**

CAPÍTULO II

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 INTRODUÇÃO

Acompanhando o contexto histórico, observa-se que a incidência dos casos de DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho) tem aumentado significativamente em todo o mundo. Esses casos de lesões músculo-esqueléticas acometem diversas regiões localizando-se principalmente em cintura escapular, cervical e MMSS; englobando diversas patologias que acometem tais estruturas.

Quanto aos fatores causais existem tanto os relacionados à sobrecarga física quanto os de ordem organizacional e psicossocial, além dos fatores não relacionados diretamente com o trabalho, como desordens crônicas, características físicas individuais etc.

Existem muitos sintomas que fazem parte do quadro clínico e podem evoluir para diferentes estágios dependendo do grau de cronicidade e comprometimento das estruturas envolvidas, influenciando no tratamento e prognóstico das lesões.

Há uma grande variante de profissões que podem estar inseridas no grupo de risco, entre elas o trabalhador agrícola.

Neste capítulo serão abordados todos os aspectos acima citados através da exposição das principais referências bibliográficas sobre o assunto, relacionando, quando relevante, os DORT com a atividade da ordenha.

2.2 DEFINIÇÕES DE DORT

Segundo Cherem (1997), sobre os Distúrbios Osteomusculares, é possível verificar que muitos dos mesmos acometem a região cervical, cintura escapular e membros superiores, podendo evoluir para doenças severas e incapacitantes relacionadas ao trabalho. Tal fator tem suscitado a criação de diversos grupos de

pesquisa, no sentido de melhor compreender estas patologias, as quais atingem o sistema músculo-esquelético.

Para Couto (1991), estes distúrbios são ocasionados primeiramente pela utilização biomecânica incorreta das partes acometidas, podendo evoluir para uma síndrome dolorosa crônica. Esta fase pode ser agravada por fatores psíquicos gerando conseqüências sérias para o indivíduo no que se refere à sintomatologia e produtividade.

De acordo com Porto (2003), os DORT poderiam ser definidos, de maneira mais abrangente, como lesões musculares e/ou de tendões e/ou fâscias e/ou de nervos e/ou de qualquer sistema orgânico que esteja sendo utilizado de forma biomecanicamente incorreta. Conforme o autor, o conceito é amplo e a complexidade do tema ressalta a gravidade dessas síndromes, porque em um mesmo paciente pode existir o comprometimento de várias estruturas como ossos, músculos, tendões e nervos, associados à execução de suas atividades profissionais ou apenas o comprometimento de uma ou outra estrutura, contudo o que está claro é a relação com o motivo causal, ou seja, a atividade laborativa e o uso incorreto das estruturas orgânicas do corpo humano.

2.3 ASPECTOS HISTÓRICOS DAS LER/DORT

Segundo Helfenstein (1997), as diversas síndromes neurológicas compartimentais, as doenças inflamatórias tendíneas e as dores musculares relacionadas à sobrecarga mecânica no trabalho têm sido apontadas na literatura desde 1700. Ramazzini (1992), relata em seu livro *“Doenças dos Trabalhadores”* que certas posturas não naturais do corpo, alteram a sua estrutura de tal forma, que doenças sérias se desenvolvem em conseqüência delas. Neste livro, ele descreve com minuciosidade cerca de 50 doenças de origem ocupacional, proveniente de movimentos repetitivos e irregulares e de posturas inadequadas nas atividades laborais Cherem (1997).

De Quervain (apud COUTO, 1991) descreveu como “entorse das lavadeiras” uma tenossinovite comum dos tendões do músculo abdutor longo e extensor curto do polegar, que é ainda hoje, uma das formas mais freqüentes de LER.

Em meados do século passado, as chamadas Lesões por Esforços Repetitivos (LER) foram citadas entre as publicações científicas de diferentes países com diferentes denominações. No Japão, nas décadas de 50/60, começaram a surgir as chamadas epidemias de doenças ocupacionais relacionadas aos esforços repetitivos em algumas categorias profissionais (LEMOS, 2001). Segundo Maeda et al (apud HELFENSTEIN, 1997), no Japão a partir de 1958, foram descritos os primeiros casos de LER relacionados à informática. A síndrome foi chamada de “Distúrbio Cérvico-Braquial Ocupacional”, sendo que entre 1960 e 1980 tornou-se uma epidemia no Japão, dando início às pesquisas sobre procedimentos de trabalho e fatores ambientais desfavoráveis.

Conforme Lemos (2001), na década de 70 e 80 a Austrália é marcada por um acentuado aumento nos benefícios pagos por doenças do trabalho. Inicialmente o quadro foi denominado como “lesão ocupacional por sobre-esforço” (*Occupational Overuse Injury*) mudando a partir de 1980 para “lesões por esforços repetitivos” (*Repetitive Strain Injuries – RSI*). A denominação de RSI, que designava as LER indicava, inicialmente, desordem funcional e orgânica resultante de fadiga neuromuscular devido à execução de atividades em posição fixa e/ou em movimentos repetitivos dos membros superiores (MMSS) (VERTHEIN e MINAYO-GOMEZ, 2001). De acordo com Littlejohn (1989), a epidemia australiana gerou gastos imensos, representando o maior problema de saúde pública da história recente da Austrália.

A LER no Brasil foi primeiro descrita como tenossinovite ocupacional em 1973, no XII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho. Foram apresentados casos de tenossinovite ocupacional em lavadeiras, limpadoras e engomadoras, recomendando que fossem observadas pausas de trabalho daqueles que operavam intensamente com as mãos.

Segundo Oliveira (1991), a partir de 1985, surgem publicações e debates sobre a associação entre a tenossinovite e o trabalho de digitação que resultaram no primeiro passo para aceitação oficial da LER como doença relacionada ao trabalho através da circular nº 10 do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) em 1986.

A denominação de Lesões por Esforços Repetitivos (LER) “*Repetition Strain Injuries (RSI)*” foi cunhada por Browne, Nolan e Faithfull (1984), na Austrália e adotada pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) no Brasil. No entanto,

esta denominação levou a muita discussão no meio médico Australiano e também Brasileiro principalmente e porque:

- Passou-se a adotar esta denominação tipicamente Sindrômica como sendo igual ao diagnóstico (em outras palavras, ao invés de fazer o diagnóstico de uma tendinite do músculo supra-espinhoso ou de uma epicondilite passou-se a diagnosticar LER).
- A síndrome dolorosa regional no MS (membro superior) é composta de uma série de lesões, cada qual com tratamento específico e cada qual com prognóstico específico, o que é totalmente anulado.
- A aceitação da repetitividade como um mecanismo único causador das lesões induz a conclusão de que a solução seria a redução da repetitividade dos movimentos, o que é uma simplificação de algo mais complexo.

Por estas, e por outras razões, é que a real sociedade Australiana de Medicina recomendou oficialmente em 1986, que o termo “*Repetition Strain Injuries*” fosse abandonado e se passasse a usar o termo “Síndrome Dolorosa Regional de Origem Ocupacional”.

Segundo Moraes e Miguez (1998), ao longo do curso desta doença vários pesquisadores e autores conferiram-lhe nomes e siglas, como: Lesões por esforços repetitivos (LER); *Cervicobrachial Occupational Disorders (OCD)*; *Cumulative Trauma Disorders (CTD)*; Lesões por Traumas Cumulativos (LTC); *Repetition Strain Injuries (RSI)*; *Work Related Musculoskeletal Disorder (WMSD)* e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), que é o termo mais aceito e utilizado atualmente, para evitar que na própria denominação já se apontem causas definidas e efeitos, como ocorria com as siglas anteriormente utilizadas.

De acordo com Lemos (2001), reconhecidos no Brasil como doenças relacionadas ao trabalho em 1987, sob a sigla LER, os DORT assumem nova denominação somente em 1997, acompanhando as tendências mundiais.

O termo DORT foi estabelecido no Brasil, pelo INSS em julho de 1997, designando:

O conjunto de doenças que atingem músculos, tendões nervos e vasos dos dedos, das mãos, punhos, antebraços, braços, ombros, pescoço e coluna vertebral. Estas doenças são inflamações não infecciosas (não causadas por bactérias vírus ou outros microrganismos) provocadas por

atividades profissionais que exigem do trabalhador movimentos manuais repetitivos, continuados, rápidos e/ou vigorosos, combinados com uma organização do trabalho e equipamentos inadequados (BRASIL, 1997).

Os autores afirmam ser um termo abrangente que se refere a um grupo heterogêneo de distúrbios orgânicos ou funcionais, patologias ou doenças do sistema músculo-esquelético, principalmente de pescoço e MMSS, relacionados comprovadamente ou não ao trabalho.

De acordo com Verthein e Minayo-Gomez (2000), nas LER o que se privilegiava era o esforço repetitivo, isto é a força e a repetição requerida pela musculatura dos MMSS, em determinadas condições de trabalho, apontadas como núcleo de referência para o esforço e o conseqüente adoecimento. Nos DORT pode-se observar dois referenciais distintos: uma atenção aos dados biomecânicos e psicossociais de reconhecida importância no entendimento desta doença; e a análise do distúrbio, o que abre a possibilidade de compreensão da doença atribuída a um caráter constitucional, subjetivo e pessoal.

Segundo Cruz, Santos e Lemos (2001), a nova nomenclatura DORT, enquadra as antigas LER como Doenças Relacionadas ao Trabalho.

2.4 EPIDEMIOLOGIA

Conforme Dembe (1996), embora haja citações de casos desde a Antigüidade, como por exemplo, Hipócrates em sua obra Epidemia, foi a partir da segunda metade deste século que esses quadros passaram a adquirir relevância social, tanto pela dimensão numérica, como pelo papel social dos acometidos ou mesmo pela disseminação entre os variados ramos de atividades. Inúmeros países enfrentaram e alguns ainda enfrentam epidemias de difícil controle (MAEDA, HORIGUCHI e HOSOKAWA, 1982; ASSUNÇÃO, 1995; SETTIMI e SILVESTRE, 1995).

Dados fornecidos pelo Programa Nacional de Prevenção aos DORT (PREVLER, 2001) demonstram que os DORT são um fenômeno mundial. No Japão o auge da doença foi atingido na década de 70 e na Austrália na década de 80, como anteriormente mencionado.

Segundo O'Neill (2001, a), em 1998 nos Estados Unidos ocorreram 650 mil novos casos de DORT, responsáveis por dois terços das ausências ao trabalho, a um custo estimado de 15 a 20 bilhões de dólares, segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde). Wunsch Filho (1997), chama a atenção para a cronicidade e irreversibilidade de grande parte dos casos e ressalta que o *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* classifica os DORT entre os dez mais significativos problemas de saúde ocupacional nos Estados Unidos, estimando que correspondam a cerca de metade das doenças ocupacionais notificadas.

De acordo com o Protocolo de Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação, Prevenção e Fisiopatologia dos DORT criado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), dados do *United States Bureau of Labour Statistics* mostram consistente aumento no número de casos de DORT entre 1981 e 1994 nos E.U.A. Em 1981 houve registro de 22.600 casos que representaram 18% das doenças ocupacionais daquele país, ao passo que em 1994 foram 332.000, representando 65% de todas as doenças, portanto, um aumento de 14 vezes.

Nos anos recentes, vem aumentando a incidência de DORT em vários países, sendo que os mesmos sofrem problemas com este fenômeno. No Brasil, a quantidade de diagnósticos de DORT avança a cada ano (HELFENSTEIN, 1997).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), no Brasil, o sistema nacional de informação do Sistema Único de Saúde (SUS) não inclui os acidentes de trabalho em geral e nem DORT, em particular, o que não permite se ter dados epidemiológicos que cubram a totalidade dos trabalhadores, independentemente de seu vínculo empregatício. Os dados disponíveis são aqueles da Previdência Social, que se referem apenas aos trabalhadores do mercado formal e com contrato trabalhista regido pela CLT, o que totaliza menos de 50% da população economicamente ativa (FUNDAÇÃO IBGE, 1992). Cabe ainda ressaltar que esses dados são coletados com finalidades pecuniárias e não epidemiológicas.

Conforme este Protocolo, feitas essas ressalvas, na Figura 1, pode-se constatar que das doenças consideradas ocupacionais pelos critérios da Previdência Social, o grupo das "tenossinovites e sinovites", da Classificação Internacional de Doenças, no qual foram codificados os DORT, é amplamente majoritário.

Doença segundo Código Internacional de Doença – CID	Total	Típico	Trajetos	Doença
Sinovite e tenossinovite	12.258	2.605	126	9.527
Convalescença pós-cirurgia	6.149	5.047	926	176
Ferimento de dedos da mão, sem menção de complicação	5.754	5.698	45	11
Fratura de falanges da mão, fechada	5.252	4.912	333	7
Ferimento de dedos da mão, complicado	3.776	3.733	38	5
Lumbago	3.060	2.727	92	241

Figura 1: Distribuição de acidentes de trabalho no Brasil, segundo algumas doenças mais incidentes em 1997.

Fonte: Comunicação de Acidentes de Trabalho - CAT, DATAPREV (apud BRASIL, 2000).

É importante ressaltar que os acidentes de trabalho mencionados são os mais prevalentes dentre os registrados no ano de 1997. No caso das doenças foram registrados nesse quadro, cerca de um terço do total de doenças.

Estes dados e os da Tabela 1 permitem concluir que o aumento de casos de doenças ocupacionais registrados pela Previdência Social a partir de 1992 deu-se às custas dos DORT, a despeito da subnotificação existente:

Tabela 1: Distribuição de doenças ocupacionais no Brasil segundo ano, entre 1982 a 1997.

Ano	Frequência
1982	2766
1983	3016
1984	3233
1985	4006
1986	6014
1987	6382
1988	5.025
1989	4.838
1990	5.217
1991	6.281
1992	8.299
1993	15.417
1994	15.270
1995	20.646
1996	34.889
1997	29.707
Total	171.006

Fonte: Boletim Estatístico de Acidentes do Trabalho - BEAT, INSS (apud BRASIL, 2000).

De acordo com o Programa Nacional de Prevenção aos DORT (PREVLER, 2001), a globalização contribuiu para que as mesmas tornassem-se as doenças de maior prevalência entre as relacionadas ao trabalho em nosso país. Já constituem, hoje, a segunda maior causa de afastamento de trabalhadores no Brasil, segundo dados oficiais do INSS. Individualmente causam muito sofrimento, incapacidades e longos períodos de afastamento com benefícios e indenizações. Em termos estatístico-epidemiológicos, a situação é epidêmica, com curva ascendente. De acordo com pesquisas realizadas neste programa, verificou-se que um em cada 100 trabalhadores do Sudeste brasileiro é portador de DORT.

2.5 INCIDÊNCIA DOS DORT

Segundo Pinto et al (2002), as inovações tecnológicas, com a procura da otimização da produtividade a todo custo, geram um mau relacionamento do trabalhador com a máquina e a produção. Os DORT têm chamado a atenção não só pelo aumento de sua incidência, mas por existirem evidências de sua associação com o ritmo de trabalho.

Inexistem no Brasil dados racionais acerca das lesões músculo-esqueléticas associadas ao trabalho, que possam ser facilmente acessíveis aos profissionais que se interessam pelo combate aos DORT. No entanto, graças a iniciativas isoladas dos três níveis de governo e de profissionais engajados na luta por melhores condições de trabalho, é possível, em alguns Estados, obter informações regionalizadas sobre o assunto (NICOLETTI, 1996).

Segundo Carneiro (1998), dados do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo registrados entre 1993 e 1998, mostram que dos 390 casos de DORT, 91,8% ocorriam em mulheres, e a média de idade foi de 38,5 anos.

No NUSAT/MG (Núcleo de Referência em Doenças Ocupacionais da Previdência Social de Belo Horizonte), mais de 70% dos casos de DORT atendidos são de mulheres e a maior incidência ocorreu entre trabalhadores entre 30 e 39 anos de idade (CUNHA et al, 1992). Segundo Carneiro (1998), os registros de casos obtidos no NUSAT entre 1990 e 1996 apontam para um crescimento acelerado da manifestação da doença. Esses dados colhidos no período de sete anos apontam,

realmente, que a doença se manifesta na sua grande maioria em mulheres, representando, segundo o autor, $\frac{3}{4}$ dos casos atendidos.

Conforme Settimi e Silvestri (1995), no CEREST/SP (Centro de Referência em Saúde do Trabalhador da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo), em uma amostra de 620 pacientes atendidos entre 1990 e 1995, 87% eram mulheres, com faixa etária predominante entre 26 a 35 anos (45%).

Seguem os dados de acordo com este estudo:

- Distribuição dos DORT segundo o sexo (Figura 2):

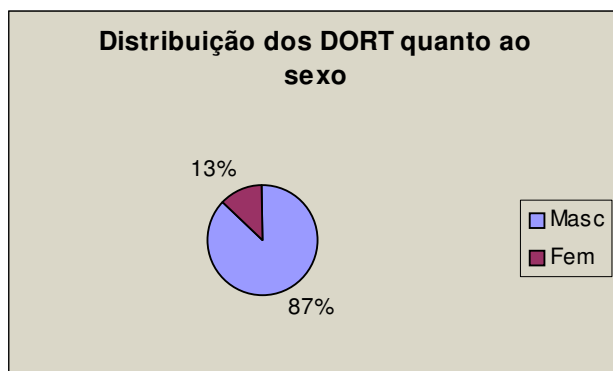


Figura 2: Distribuição dos DORT quanto ao sexo. CEREST/SP
Fonte: Settimi e Silvestri (1995)

Os índices foram de 87% (540 pacientes) no sexo feminino e 13% (80 pacientes) no sexo masculino

Carneiro (1998), afirma que este fato ocorre porque as mulheres assumem postos de trabalho menos qualificados que os homens, ganham menos e ainda realizam dupla jornada de trabalho. De acordo com Moraes e Miguez (1998), não há, além das conjecturas de dupla jornada, falta de preparo muscular e a questão hormonal, uma justificativa cientificamente comprovada de sua predominância. A possível explicação para o caso talvez seja o crescente número de mulheres que ingressaram no mercado de trabalho nas duas últimas décadas.

- Distribuição dos DORT por faixa etária (Figura 3):

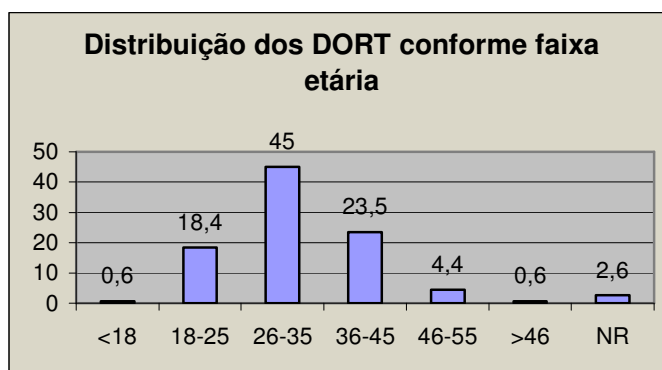


Figura 3: Distribuição dos DORT conforme faixa etária. CEREST/SP
Fonte: Settimi e Silvestri (1995).

Percebe-se que a maior incidência se dá na fase produtiva.

- Distribuição segundo local das queixas (Figura 4):

Local de queixas	%
Punho	20
Antebraço	15,1
Mão	12,3
Cervical	11,8
Membro Superior	11,3
Ombro	8,9
Braço	7,7
Quirodáctilo	4,9
Cotovelo	3,5
Dorsal/Lombar	3,1
Escapular	0,8
Outros	0,8

Figura 4: DORT conforme local das queixas. CEREST/SP
Fonte: Settimi e Silvestri (1995).

- Distribuição segundo ramo de atividade (Figura 5):

Ramo de atividade	%
Bancário	35,5
Metalúrgico	33,7
Serviços públicos e privados	13,7
Comércio	3,1
Confecção e vestuário	2,1
Gráfico	1,5
Comunicações	1,0
Outros	9,5
Total	620 pacientes

Figura 5: Distribuição dos DORT segundo o ramo da atividade
Fonte: Settimi e Silvestri (1995).

Segundo Ministério da Saúde (BRASIL, 2000) dados do NUSAT/MG, quanto à distribuição dos casos atendidos entre 1993 e 1996, por ramo de atividade econômica, também apontam as instituições financeiras em primeiro lugar, no período, ainda que o percentual tenha diminuído a cada ano. Esses números no setor bancário podem ser atribuídos principalmente à automação e informatização de grande parte das tarefas nesse ramo. É importante ressaltar que houve aumento de casos provenientes de serviços de saúde em 1995 e 1996 em relação aos anos anteriores, ocupando o segundo lugar em 1996.

- Distribuição por função (Figura 6):

Função	%
Montador	30,2
Digitador:	18,7
Caixa	13,1
Escriturário:	8,4
Costureira	1,5
Compensador:	1,5
Op. Máquina:	1,5
Aux. Escritório:	1,1
Telefonista:	1,1
Outros:	22,6
Em branco:	0,5

Figura 6: Distribuição dos DORT por função. CEREST/SP

Fonte: Settimi e Silvestri (1995).

Segundo Almeida (1998), conforme dados do NUSAT/MG, em 1993, os DORT manifestam-se principalmente entre digitadores (26,4%), auxiliares de escritório com digitação (17,1%) e caixas de banco (8,7%).

- Distribuição segundo tempo de queixa, em meses (Figura 7):

Tempo de queixas em meses	%
<1 mês	5,8
1-12 meses	38,1
13-24 meses	22,1

Figura 7: Distribuição dos DORT segundo o tempo de queixas. CEREST/SP

Fonte: Settimi e Silvestri (1995)

Segundo Teshima e Fonseca (1994), em outro estudo realizado CEREST/SP, foi verificado que 93,1% dos 318 pacientes atendidos tinham entre 20 e 49 anos de idade. As profissões mais envolvidas nos DORT foram:

- Distribuição segundo a profissão (Figura 8):

Profissão	%
Auxiliar de produção industrial	24,5
Digitador	17,6
Operador de Caixa	9,4
Montador	6,0
Operador de máquinas industriais	3,8
Telefonista	3,5
Costureira	3,1
Compensador	1,9
Empregada doméstica	1,3
Outros	25,1

Figura 8: Distribuição dos DORT segundo a profissão. CEREST/SP
Fonte: Settimi e Silvestri (1995).

- Quanto às regiões mais afetadas, os autores observaram a seguinte distribuição:

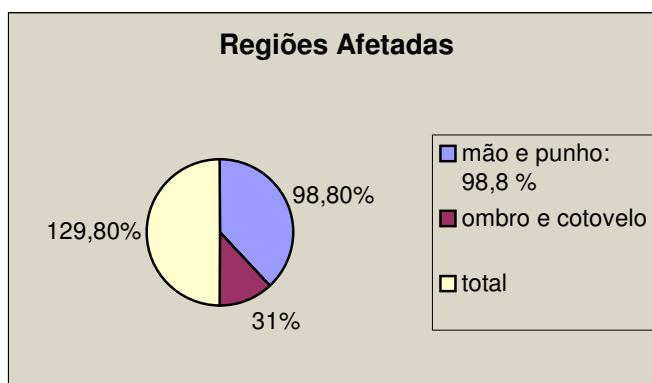


Figura 9: Regiões afetadas por DORT. CEREST/SP
Fonte: Settimi e Silvestri (1995).

O percentual maior que 100% indica presença de lesões em locais diferentes (multifocais), ao mesmo tempo.

2.5.1 Incidência dos DORT em Ordenhadores

Como foi possível perceber, os estudos apresentados sobre a incidência dos DORT no Brasil limitam-se a determinadas regiões e não incluem dados sobre o ramo de atividade agrícola.

Conforme pesquisa desenvolvida por Lindén (apud STAL, 1999), 58% dos DORT afetaram o sistema locomotor na agricultura quando comparado com todas as indústrias suecas onde esse índice é de 49%.

Outro estudo com 3000 ordenhadores suecos realizado por Gustafsson (1990) demonstrou alta incidência de DORT, sendo que 35% dos homens e 34% das mulheres referiam dor/desconforto nos ombros. Quanto a essa sintomatologia na região de punhos e mãos, esses valores são de 18% para homens e 35% para as mulheres. Stal et al (1998), constatou, em uma amostra de 161 ordenhadoras, 50% de problemas em pelo menos um dos punhos ou mãos associados à sintomatologia de DORT.

Mais especificamente, em Santa Catarina, um estudo realizado por Ulbricht (2003) em uma amostra de 1105 ordenhadores, relata que a dor/desconforto em ombros acomete 27,7% dos homens e 47,6% das mulheres e em punhos e mãos 43,5% afetam homens e 64,1% mulheres.

Segundo a mesma autora, na atividade de ordenha encontrou-se um índice geral de 85,16% (941) ordenhadores afetados. Dessa maneira, comparando este dado com o de outras populações estudadas (já citados nesta revisão), pode-se afirmar que a atividade da ordenha oferece um grande risco para o desenvolvimento de afecções músculo-esqueléticas.

Os dados obtidos nesta pesquisa, onde 82,2% dos homens e 89,1% das mulheres referiram algum tipo de sintoma, assemelham-se aos dados da pesquisa realizada na Suécia onde os percentuais foram de 82% dos homens e 86% das mulheres.

Segundo Ulbricht (2003), considerando-se por segmentos corporais, 15% apresentaram dor/desconforto em todos os segmentos dos MMSS (que afetou 70% dos ordenhadores), 22% em região superior e inferior das costas (com 61% de ordenhadores afetados) e 5,5% em todos os segmentos dos MMII e quadris (que afetou 46,7% dos ordenhadores). Dessa maneira, conforme a autora, percebe-se

que a sintomatologia músculo-esquelética é difusa, o que demonstra que os quadros de DORT não se limitam à região cérvico-braquial, como outros estudos afirmam.

2.6 ETIOLOGIA - FATORES DE RISCO

São múltiplos os fatores que contribuem para a ocorrência dos DORT. Por fatores de risco entende-se um aspecto de comportamento e estilo de vida pessoal, características anátomo-fisiológicas e hereditárias próprias ou, ainda, exposição ambiental, como por exemplo, condições de trabalho, que estão relacionadas ou associadas a condições de saúde, neste caso, à manifestação dos DORT (CRUZ, SANTOS e LEMOS, 2001).

De acordo com Kourinka e Forcier (1997), o desenvolvimento dos DORT é multicausal, sendo importante focalizar os fatores de risco envolvidos direta ou indiretamente. A expressão “fator de risco” designa, de maneira geral, os fatores do trabalho relacionados com os distúrbios. Os fatores foram estabelecidos, na maior parte dos casos, por meio de observações empíricas e, posteriormente, confirmados por meio de estudos epidemiológicos. Estes fatores de risco não são independentes; na prática há interação destes fatores nos locais de trabalho. Na caracterização da exposição aos fatores de risco, quatro são importantes: a região anatômica exposta aos fatores; a intensidade dos fatores de risco; a organização temporal das tarefas e o tempo de exposição aos fatores de risco.

Para Helfenstein (1997), a maioria dos pacientes apresenta um complexo quadro clínico de etiologia não esclarecida na literatura, mas que provavelmente é multifatorial, no qual os fatores biomecânicos e ergonômicos, talvez estejam envolvidos, mas os fatores moduladores da dor e as condições físicas e sociais devam influenciar mais significativamente.

O uso da força excessiva, compressões mecânicas, alta repetitividade, posturas bastante desfavoráveis de diversas articulações representam o conjunto de agentes nocivos que gradativamente e cumulativamente, vão comprometendo a integridade das estruturas, originando dor e incapacidade funcional muitas vezes de difícil reversibilidade (MONTMOLLIN, 1990).

Mazzoni e Marçal (2001), apontam que durante muito tempo os fatores de risco biomecânicos relacionados aos DORT foram considerados os mais importantes, no

entanto, com o avançar dos estudos outros fatores de risco têm se relacionado direta ou indiretamente à ocorrência destes distúrbios. Alguns exemplos são fatores de risco pessoais (patologias associadas, “hobbies”, condições psicológicas, atividades domésticas), os psicossociais (pressão da supervisão, pressão de tempo, falta de controle sobre a produção, falta de poder de decisão) e os organizacionais (pausas programadas, treinamentos, horas-extras, pagamento por produção). A ocorrência de síndromes dolorosas associadas às condições de trabalho está relacionada, em grande medida, a determinadas formas de organização da produção e do trabalho, bem como às condições físicas e objetivas em que o trabalho é executado (MORAES et al, 1995). O Protocolo criado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2001) ressalta a importância da organização do trabalho caracterizada pela exigência de ritmo intenso de trabalho, conteúdo pobre das tarefas, existência de pressão, autoritarismo das chefias, mecanismos de avaliação de desempenho baseados em produtividade, tudo isto desconsiderando a diversidade própria de homens e mulheres.

Para Moura (1998), os fatores psicossociais têm merecido importante atenção nos últimos anos, onde o estresse e os aspectos da organização do trabalho e têm ocupado um lugar de destaque.

Percebe-se que não há uma causa única e determinada para a ocorrência de DORT. A literatura mostra que vários são os fatores existentes no trabalho que podem concorrer para a ocorrência de DORT. Os fatores de risco são segundo Kuorinka e Forcier (1997), Cherem (1997) e Ministério da Saúde (BRASIL, 2001):

- Grau de adequação do posto de trabalho à zona de atenção e à visão; o frio, as vibrações e as pressões locais sobre os tecidos e segmentos do corpo (em particular MMSS);
- Manutenção de posturas inadequadas por tempo prolongado;
- Carga osteomuscular (repetitividade de movimentos, esforço físico)
- Carga estática (trabalho muscular estático);
- Invariabilidade de tarefas;
- Exigências cognitivas;
- Fatores organizacionais e psicossociais ligados ao trabalho.

Para que os fatores acima possam ser considerados de risco para a ocorrência de DORT é importante que se observe a sua intensidade, duração e frequência.

Para O'Neill (2001, b) e Kuorinka e Forcier (1997) os fatores de risco são de natureza ambientais, psicossociais e pessoais e outros ligados à organização do trabalho:

- Na organização do trabalho: tarefas repetitivas e monótonas, obrigação de manter ritmo acelerado de trabalho, excesso de horas trabalhadas e ausência de pausas.
- No ambiente de trabalho: mobiliário e equipamentos que obrigam a adoção de posturas incorretas durante a jornada.
- Em condições ambientais impróprias: má iluminação, temperatura inadequada, ruídos e vibrações.
- Fatores biopsicossociais: dificuldade de relacionamentos interpessoais, pressão das chefias, cumprimento de metas para maior produtividade, "fantasma do desemprego", enfim, são múltiplos os fatores que alteram os níveis de estresse no ambiente de trabalho, levando o indivíduo a um sofrimento mental muito grande.

2.6.1 Fatores de Risco Relacionados à Atividade da Ordenha

Como em todas as profissões, os fatores de risco comuns anteriormente citados, também se fazem presentes na atividade da ordenha.

De acordo com Hagberg (apud STAL, 1999), as variáveis expostas em estudos epidemiológicos para avaliar fatores de risco dividem-se em quatro significativas categorias: posturas adotadas e movimentos de repetição, manejo de material, organização do trabalho e fatores externos. Segundo o autor, as posturas constrangedoras são as formas mais freqüentes de sobrecarga muscular estática, e o trabalho agrícola envolve muitas delas.

Percebe-se, que os estudos epidemiológicos têm indicado que o trabalho agrícola (mais especificamente a atividade da ordenha) compreende uma ocupação de alto risco com relação aos DORT, pois a maior parte do trabalho está associada com levantamento e transporte de carga pesada, adoção de posturas inadequadas e uma exposição a vibrações de ferramentas. Além disso, o trabalho agrícola possui movimentos repetitivos, particularmente durante a ordenha, e a organização do trabalho e equipamentos são muitas vezes tradicionais em seus projetos (STAL, 1999).

Ulbricht (2003) verificou em seu estudo, alguns fatores de risco específicos que contribuem para o desenvolvimento dos DORT na atividade da ordenha, os quais compreendem:

- Inadequação do posto de trabalho associada a fatores individuais (altura, peso etc.) e ocupacionais (equipamentos utilizados etc.) favorecendo a adoção de posturas inadequadas propiciando maior risco;
- Cargas estáticas (manutenção de posturas inadequadas) e dinâmicas (movimentos repetitivos), que variam em maior ou menor grau conforme o tipo de ordenha realizada;
- Exigências cognitivas (relatadas como tarefas estressantes), as quais envolvem atividades com inseminação artificial, animais doentes, entre outras;
- Fatores organizacionais e psicossociais, os quais relacionam-se ao fato de que o trabalho da ordenha é diário não permitindo folgas;
- Sistema de produção, considerando que a ordenha manual oferece um maior risco em relação aos outros tipos devido à maior sobrecarga muscular;
- Tempo de atividade, considerando que quanto maior o tempo de serviço maior a incidência de sintomatologias relacionada, aos DORT.

De acordo com a autora, além de todos esses fatores também devem ser considerados os fatores existentes não relacionados ao trabalho como problemas congênitos, envelhecimento, entre outros.

2.7 ASPECTOS CLÍNICOS – SINTOMATOLOGIA DOS DORT

Os DORT são um grupo heterogêneo de doenças decorrentes do trabalho, que acometem músculos nervos, tendões e vasos, principalmente dos MMSS, cintura escapular e região lombar. Sua forma clínica ou seu quadro sintomatológico varia de acordo com o tipo de prejuízo ao aparelho músculo-esquelético (lesão, inflamação) e o membro atingido. É importante lembrar que o sintoma mais característico em todas as formas é a dor (CRUZ, SANTOS e LEMOS, 2001). Para Helfenstein (1997), a natureza difusa da dor, que é comumente descrita como queimação difere da dor

usualmente experimentada como resultado de uma lesão em uma estrutura anatômica definida.

Gonzaga (2000), também afirma que o sintoma principal dos DORT é a dor, seguida de incapacidade funcional, do tipo perda de força do segmento atingido. O quadro álgico pode ser precedido por dias ou semanas de uma vaga sensação de desconforto, peso ou mesmo sensação descrita como queimadura, sensação de que o segmento atingido estaria mais quente do que o habitual. Quando os nervos periféricos são comprometidos, aparecem parestesias ou sensação de formigamento no trajeto ou nas regiões inervadas por tais segmentos nervosos.

Para Helfesntein (1997), os pacientes apresentam um quadro clínico polimorfo, excetuando-se a presença de dor, que ocorre em todos os casos. Geralmente a dor é acompanhada de rigidez muscular, particularmente nos músculos do pescoço e ombros; comumente existem sensações disestésicas (que sugerem aspecto neurálgico) nas regiões acometidas. Os distúrbios do sono, fadiga, sensação de inchaço e sensibilidade aumentada em determinados sítios anatômicos (“tender-points”) são também sintomas salientes. Além disso, o paciente costuma sentir-se bastante incapacitado.

Conforme Protocolo elaborado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), as queixas, sintomas e sinais mais comuns entre os trabalhadores com DORT são:

- Dor: localizada, referida ou generalizada;
- Desconforto;
- Fadiga;
- Sensação de peso;
- Formigamento, dormência;
- Sensação de diminuição de força;
- Edema;
- Enrijecimento articular;
- Sudorese excessiva;
- Alodínea (sensação de dor como resposta a estímulos não nocivos em pele normal).

As queixas podem ser ainda encontradas em diferentes graus de severidade. Dependendo da situação empregatícia, financeira, de suporte familiar/ social/ da empresa, relação com a perícia do órgão segurador, evolução do quadro clínico, resultados terapêuticos, etc, as repercussões da esfera psíquica podem ser muito

importantes, interferindo na evolução e recuperação. Em geral, angústia, medo e depressão são quadros comuns.

2.8 EVOLUÇÃO E GRAU DE COMPROMETIMENTO DA DOENÇA

Os DORT normalmente evoluem para a cura em seus estágios iniciais, desde que se afaste o fator causal básico e implemente-se o tratamento adequado. Podem, no entanto, ser de difícil tratamento e mesmo irreversíveis em estágios avançados. A evolução dos DORT se dá em quatro graus de acordo com Moraes e Miguez (1998); INSS (BRASIL, 1993); Cruz, Santos e Lemos (2001) e Helfenstein (1997):

- GRAU I: Bom prognóstico

Sensação de peso e desconforto no membro afetado. Dor espontânea localizada nos membros superiores ou punhos, às vezes com pontadas que aparecem em caráter ocasional durante a jornada de trabalho e não interferem na produtividade. Não há irradiação nítida. A dor é, em geral, leve e fugaz e melhora com o repouso. Os sinais clínicos estão ausentes. A dor pode manifestar-se durante o exame clínico, quando comprimida a massa muscular envolvida.

- GRAU II: Prognóstico favorável

A dor é mais persistente e é mais intensa durante a jornada de trabalho de modo intermitente. É tolerável e permite o desempenho da atividade profissional, mas já com reconhecida redução da produtividade nos períodos de exacerbação. A dor torna-se mais localizada e pode estar acompanhada de sensação de formigamento e calor, além de leves distúrbios da sensibilidade. Pode haver uma irradiação definida. A recuperação é mais demorada, mesmo com o repouso a dor pode aparecer ocasionalmente, quando fora do trabalho, durante atividades domésticas. Outros sinais clínicos, de modo geral, continuam ausentes. Contudo, pode ser observada por vezes pequena nodulação, acompanhando a bainha dos músculos envolvidos. A palpação da massa muscular pode revelar hipertonia e dolorimento.

- GRAU III: Prognóstico reservado

A dor torna-se mais persistente, é mais forte e com irradiação definida. O repouso em geral só atenua a intensidade da dor, nem sempre a fazendo desaparecer por completo, persistindo um dolorimento. Há freqüentes paroxismos dolorosos mesmo fora do trabalho, especialmente à noite. É freqüente a perda de Amplitude de movimento (ADM), perda de força muscular e presença de parestesias. Há sensível queda de produtividade quando não a impossibilidade de executar a função. Trabalhos domésticos são limitados ao mínimo e muitas vezes não executados. Outros sinais clínicos estão presentes, como o edema, que é freqüente e recorrente, a hipertonia muscular (constante), as alterações da sensibilidade (estão quase sempre presentes, especialmente nos paroxismos dolorosos e acompanhada por manifestações vagas com palidez, hiperemia e sudorese da mão). A mobilização ou palpação do grupo muscular acometido provoca dor forte. Em casos com comprometimento neurológico compressivo a eletromiografia pode estar alterada. O retorno à atividade produtiva é problemático.

- GRAU IV: Prognóstico sombrio

A dor é forte, contínua, por vezes insuportável, levando o paciente a intenso sofrimento. Os movimentos acentuam consideravelmente a dor, que em geral se estende a todo o membro afetado. Os paroxismos de dor ocorrem mesmo quando o membro está imobilizado. A perda de força e a perda de controle dos movimentos se fazem constantes. O edema é persistente e podem aparecer deformidades. As atrofias (principalmente em dedos) são comuns e atribuídas ao desuso. A capacidade de trabalho é anulada e a invalidez se caracteriza pela impossibilidade de um trabalho regular. As AVDs (atividades da vida diária) são também altamente prejudicadas. Neste estágio são comuns as alterações psicológicas com quadros de depressão, angústia e ansiedade.

Esta classificação em estágios evolutivos constitui uma referência importante para demarcação dos graus de incapacidade e concessão do respectivo auxílio-acidente ou da aposentadoria por invalidez, de acordo com as normas técnicas sobre DORT editadas pelo INSS (BRASIL, 1993).

2.9 CLASSIFICAÇÃO DAS FORMAS CLÍNICAS DOS DORT

Segundo Gonzaga (2000), o termo DORT é genérico e, como se refere a um conjunto de patologias distintas, torna-se difícil o tempo necessário para uma lesão persistente passar a ser considerada como crônica; além disso, até a mesma patologia pode se instalar e evoluir de forma diferente em cada indivíduo acometido, dependendo dos fatores etiológicos.

Alguns postulam que os movimentos repetitivos e o excesso de força empregada em diversas tarefas são decisivos no desenvolvimento das peritendinites e tenossinovites dos MMSS. No entanto, alguns estudos não evidenciam estes fatores como determinantes no aparecimento dos DORT (HELFENSTEIN, 1997; NICOLLETTI, 1996; LECH, 1998).

Segundo Blair (2001), os DORT se manifestam clinicamente por um sintoma subjetivo e peculiar a cada indivíduo que é a dor. Este sintoma, nos doentes com DORT, pode ser consequência de lesão direta de estruturas orgânicas por sobrecarga funcional ou traumatismos externos, acarretando danos aos tecidos mais comumente afetados como os músculos, tendões, fáscias, nervos e articulações. Estes danos ocorrem mais freqüentemente pela diminuição do aporte sangüíneo à região solicitada tanto durante a repetitividade e/ou força dos movimentos quanto na atividade estática das estruturas envolvidas, principalmente músculos, ocasionadas por posturas inadequadas ou ainda pela compressão direta das estruturas envolvidas. Outras lesões também podem ocorrer, como aquelas desencadeadas por traumas ou microtraumas e que ocasionam a formação de processos inflamatórios locais.

Para Helfenstein (1997), os tendões estão sujeitos ao estresse tensional pelos músculos e ao estresse compressivo dos ossos e ligamentos adjacentes. Eles respondem mecanicamente a esse estresses com deformidades nas ligações moleculares entre suas matrizes tissulares ocorrendo ainda alterações fisiológicas (metabólicas e circulatórias) provavelmente por oclusão do fluxo sangüíneo e privação de nutrientes. Essas alterações dependem da intensidade, da duração e da freqüência de exigência do tendão.

Devido ao esforço contínuo, repetitivo e intenso, durante a contração, a perfusão fica diminuída ou ausente, causando um déficit no aporte do oxigênio e nutrientes, conseqüente acúmulo de metabólicos, uso de vias anaeróbias, acúmulo

de ácido lático e outros catabólitos causando processo inflamatório reacional e dor (BLAIR, 2001).

A patogênese das tendinites crônicas ainda não é conhecida, mas provavelmente envolve respostas mecânicas e fisiológicas dos tendões ao estresse mecânico (HELFENSTEIN, 1997).

De acordo com Helfenstein (1997), os fatores não ocupacionais devem ser sempre considerados e as alterações da microvasculatura e da estrutura física dos tendões podem receber influências hormonais, bioquímicas e imunológicas, além das influências mecânicas. As lesões degenerativas nos tendões podem surgir, na população em geral, a partir dos 35 anos de idade, quando a qualidade e velocidade de reposição tecidual tendínea são menores.

A susceptibilidade individual tem forte influência no surgimento das tendinites, como a hiperfrouxidão ligamentar favorecendo hipermobilidade e conseqüente instabilidade articular. A ocorrência dos sintomas dos DORT, além das causas orgânicas citadas, pode ser também induzida e / ou agravada por características físicas individuais, perfil psíquico (emocional), condições estressantes no ambiente de trabalho e social (familiar), etc. Além disso, condições próprias, dentro do organismo, da condução da sensibilidade dolorosa até o cérebro podem acarretar sintomas dolorosos adicionais que muito contribuem para a incapacidade e sofrimento, induzindo o aparecimento de dor crônica.) Além de fatores amplificadores da dor, como ansiedade, estresse e depressão, fatores neuro-humorais, como aumento da substância P, diminuição da serotonina e da noradrenalina e disfunção do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, podem estar presentes.

Portanto, lesões orgânicas e condições emocionais se somam para resultarem em sofrimento doloroso e, certamente, cuidados com ambas devem ser tomados quando se pretende prevenir ou tratar os casos de DORT (BLAIR, 2001).

As formas clínicas de DORT podem ser de etiologia compressiva, inflamatória ou desconhecida, e, neste caso provavelmente são causadas por distúrbio neurológico de percepção da dor (BRASIL, 1997).

- **Neuropatias Compressivas:**

A fisiopatologia destas patologias constitui-se por uma anóxia do nervo, causada por congestão venosa do plexo vascular epineural, perineural e

intrafascicular. Esta congestão leva a uma lentidão de circulação que produz edema do nervo e fecha o ciclo da compressão. A sintomatologia caracteriza-se inicialmente por dor noturna do tipo formigamento ou choque (sendo caracterizados como os principais sintomas). Com a progressão do quadro, a dor também será diurna e ocorrerá durante as atividades que produzam compressão mecânica do nervo. Hipoestesia e paralisia no território nervoso também aparecem com o tempo (NICOLETTI, 1996).

A propedêutica destas patologias é importante por sua frequência nos distúrbios músculo-esqueléticos ocupacionais e em seus diagnósticos diferenciais.

Das estruturas do membro superior (MS), os nervos são as mais delicadas, e muitas vezes trajetam por áreas estreitas, tornando-se assim, passíveis de compressões (BRASIL, 1997)

Essas patologias constituem:

a) Síndrome do Desfiladeiro Torácico: É a compressão do feixe vásculo-nervoso num estreito triângulo formado pelos músculos escaleno anterior e médio e a primeira costela. Mais precisamente, esta síndrome é devida à compressão do plexo braquial em sua passagem pelo chamado desfiladeiro torácico, formado pela clavícula, primeira costela, músculos escalenos anterior e médio e fâscias dessa região, que determinam um estreito canal, que pode tornar-se ainda mais exíguo quando encontra-se pequenas alterações anatômicas ou outras alterações decorrentes de traumas locais, vícios de postura e fatores ocupacionais, tais como carregar carga pesada nos ombros ou trabalhar com a cabeça elevada. Pode ser também decorrente da utilização do membro superior em situação de elevação por período prolongado, perto de 180 graus, quando os nervos do plexo braquial são comprimidos; ou trabalhadores que comprimem o ombro contra algum objeto, como, por exemplo, o uso prolongado e diário de telefone apoiado entre a orelha e o ombro. Na síndrome do desfiladeiro torácico, o quadro clínico superpõe características de compressão ulnar com outras de síndrome do túnel do carpo. Dor difusa e vaga no membro superior associada a parestesias na borda ulnar e dor irradiada para MMSS pode ser uma forma de síndrome do desfiladeiro torácico. Podem ocorrer também sintomas como fraqueza ou atrofia muscular, esfriamento, fenômeno de Raynaud, entorpecimento, hipoestesia, ombro deprimido, crepitação supraclavicular, edema e hipotonia.

Nestes casos, a eletroneuromiografia (ENMG) será normal. Deve-se pesquisar os potenciais evocados bilateralmente e compará-los. Testes de Adson e de Allen e teste de compressão costo-clavicular positivos (BRASIL, 1997; HOPPENFELD, 1996).

b) Síndrome do Supinador: O músculo supinador hipertrofiado comprime o nervo interósseo posterior que passa dentro dele. É a compressão do ramo motor do nervo radial no cotovelo. Deve ser distinguida da epicondilite lateral. Sua causa são movimentos repetitivos de prono-supinação, como apertar parafusos e prática de musculação (BRASIL, 1997).

c) Síndrome do Pronador Redondo: É a compressão do nervo mediano abaixo da prega do cotovelo, entre os dois ramos musculares do pronador redondo. Essa compressão pode acontecer entre os dois ramos musculares do músculo pronador redondo, ou da fáscia do bíceps, ou na arcada dos flexores dos dedos. Ocorre em tarefas que exigem prono-supinação vigorosa do antebraço. Na síndrome do pronador redondo, além da área distal dos dedos, a região tenar também tem alterações de sensibilidade (BRASIL 1997; GALLANI, 1999).

d) Síndrome do Interósseo Anterior: Ramo exclusivamente motor do nervo mediano. É a compressão do nervo na borda de origem dos músculos flexores superficiais dos dedos. Acomete aqueles que carregam objetos pesados apoiados no antebraço. A manobra que demonstra o diagnóstico é a flexão do terceiro dedo contra resistência (específico do nervo flexor superficial dos dedos) que produz dor no cotovelo. Há também déficit motor (BRASIL, 1997; FEAAC, 2002).

e) Lesão do Nervo Mediano na Base da Mão: É a consequência da compressão extrínseca do nervo. Causada pelo uso de ferramentas como chave-de-fenda de cabo curto; vibração e uso da base da mão, como, por exemplo, com o uso de martelo para grampear, carimbar, etc (BRASIL, 1997).

f) Síndrome do Canal Cubital: Compressão do nervo ulnar ao nível do túnel cubital. Quando o cotovelo é progressivamente fletido e o ombro abduzido, há um aumento da pressão intraneural estimulando os flexores que estreitam o túnel em aproximadamente 55%, achatando e alongando o nervo cubital. As causas predisponentes mais comuns são: traumas agudos, processos degenerativos e infecciosos, anomalias musculares, tumores de partes moles, seqüelas de fraturas, esforços de preensão e flexão, ferramentas inadequadas e vibrações. O diagnóstico é essencialmente clínico (BRASIL, 1997).

g) Síndrome do Canal de Guyon: Equivalente a Síndrome do Túnel do Carpo, porém mais rara. É a compressão do nervo ulnar ao nível do chamado canal de Guyon ou túnel em torno do osso pisiforme no punho. Os elementos predisponentes mais comuns são: a utilização excessiva da borda ulnar do punho, traumas, fraturas de ossos do carpo e do metacarpo, variações anatômicas, tumores de partes moles, comprometimento da artéria ulnar e cistos sinoviais. A sintomatologia é semelhante à descrita na síndrome do túnel do carpo, mas comprometendo o território do nervo ulnar. Causa distúrbios de sensibilidade no quarto e quinto dedos, bem como distúrbios motores na face palmar. Aparece com muita frequência nos carimbadores, escrivães e aramistas. Esta síndrome é cinco vezes menos frequente do que o comprometimento do nervo ulnar no canal cubital (BRASIL, 1997; GALLANI, 1999; NICOLETTI, 1996).

h) Síndrome do Interósseo Posterior: É o comprometimento do ramo profundo do nervo radial, após sua bifurcação na extremidade proximal do antebraço. Causado por seqüelas de fraturas ou luxação do cotovelo, processos inflamatórios, tumores de partes moles, variações anatômicas e iatrogênicas, além de intoxicação por metais pesados, herpes zoster, sarcoidose e hanseníase. Sua evolução é lenta e a sintomatologia compreende por queixa de dor vaga no dorso do antebraço e diminuição da força muscular (não há alteração sensitiva associada) (BRASIL, 1997; NICOLETTI, 1996).

i) Síndrome do Túnel do Carpo - STC: Considerada a mais freqüente neuropatia compressiva periférica (CHEREM, 1997). O nervo mediano situa-se sob o retinaculum flexor acompanhando os tendões flexores dos dedos da mão. Quando o espaço disponível dentro deste túnel de paredes resistentes é reduzido, o nervo é comprimido contra o retinaculum flexor. Em tais casos, quando retinaculum é seccionado, o nervo mediano é comprimido sob esta estrutura. É a compressão do nervo mediano ao nível do punho que decorre da desproporção continente/conteúdo no túnel do carpo (ADMS e HAMBLIN, 1994; BRASIL, 1997).

Qualquer lesão que ocupe o espaço dentro do túnel carpiano pode ser responsável. As causas mais conhecidas são o espessamento inflamatório crônico das bainhas tendíneas, osteoartrite do punho, espessamento após fratura do extremo distal do rádio. Em muitos casos não se descobre nenhuma causa primária (ADMS e HAMBLIN, 1994).

Com relação a fatores ergonômicos, o aspecto que parece ser de grande importância para o desenvolvimento da STC é a posição do punho na realização das atividades. Resumidamente, as mãos em posição fixa por período prolongado, aplicação de força com o punho fletido ou estendido, movimentos repetitivos com baixa ou alta força e pressão na base da palma da mão são os possíveis fatores ocupacionais para a STC (KATZ e STIRRAT, 1990).

A STC geralmente ocorre nas tarefas manuais repetitivas, principalmente se houver força ou desvio do carpo, quando os tendões hipertrofiados ou edemaciados comprimem o nervo mediano (BRASIL, 1997).

Os sintomas são sensitivos e motores. Há formigamento, adormecimento ou sensação de desconforto no polegar, dedo indicador, dedo médio e a metade radial do dedo anular (ou seja, na distribuição mediana), observando-se ainda certa dificuldade de realizar movimentos leves. Frequentemente, evidencia-se durante a noite ou nas primeiras horas da manhã, um formigamento incômodo e, para obter alívio, o paciente tem de esfregar ou sacudir os dedos da mão. Posteriormente pode haver um embotamento da sensibilidade no território mediano. Em casos graves pode, eventualmente, ser evidente atrofia e debilidade dos pequenos músculos da mão, inervados pelo mediano (ADMS e HAMBLIN, 1994).

A dor pode irradiar-se para o cotovelo, ombro e até região cervical. Ocorre perda da sensibilidade da mão causando fraqueza e perda da capacidade funcional da mão (CRUZ, SANTOS e LEMOS, 2001).

A hipoestesia e paresia da musculatura tenar também são freqüentes, às vezes precocemente, sendo referidas como sensação de inchaço ou engrossamento dos dedos, sem que estes fenômenos estejam realmente acontecendo, e perda de força de preensão, evidenciada pela freqüente queda de objetos (CHEREM, 1997).

É importante saber que a Síndrome do Túnel do Carpo, principalmente quando bilateral, é comum nas grávidas e em situações não-ocupacionais. A STC acomete com maior freqüência mulheres na 4ª a 5ª décadas de vida. Os homens são acometidos na proporção de 1:20, mas geralmente em idade inferior às mulheres. A incidência anual de STC, na população em geral é de 0,1% e de 1 a 5%, manifestada particularmente entre profissões específicas (CHEREM, 1997; ADMS e HAMBLIN, 1994; BRASIL, 1997).

O diagnóstico é quase completamente realizado observando-se um ou mais dos seguintes fatores: hipoestesia restrita à distribuição do nervo mediano na mão;

formigamento nos dedos produzidos pela percussão do nervo mediano ao nível do punho (sinal de Tinel) e sinal de Phalen positivo (com esta manobra o nervo mediano é pressionado contra a retináculo ventral e reproduz a sintomatologia noturna, ou seja, a pessoa afetada refere formigamento). Além das manobras provocativas (testes) outros fatores importantes são a história do paciente bem como uma seqüência constante de sintomas (CHEREM, 1997; NICOLETTI, 1996).



Figura 10: Teste de Phalen.

Fonte: CHEREM, 1997; NICOLETTI, 1996.

A eletroneuromiografia (ENMG), quando solicitada, deve ser feita em posições de hiperflexão/extensão, pois, quando realizada na posição anatômica, pode deixar de identificar esta patologia (BRASIL, 1997). Embora estudos eletrofisiológicos possam ser o melhor método objetivo para identificar a disfunção do nervo mediano, a sensibilidade não é de 100% (OLIVEIRA e BALBO, 1993).

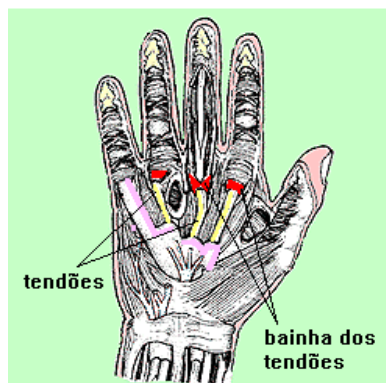


Figura 11: Região acometida pela STC.

Fonte: ERGONOMIA, 2001.

- **Tendinites e Tenossinovites**

São as doenças inflamatórias que comprometem as bainhas tendíneas e os tendões, em decorrência das exigências do trabalho. Muitas delas são traumáticas,

agudas, e, nestes casos, ocorrem acidentes típicos (ou acidentes tipo e/ou de trajeto) se forem relacionadas com o trabalho.

Essas formas de DORT predominam e são mais precoces nas atividades de grande repetitividade aliadas à exigência de força (BRASIL, 1997).

a) Doença De Quervain: É a inflamação da bainha comum dos tendões do abdutor longo e extensor curto do polegar no ponto onde eles passam juntos por uma única polia: o sulco ósseo do processo estilóide do rádio, por isso quando friccionados costumam inflamar. A fricção excessiva entre esses tendões e sua bainha comum, devido ao uso forçado da mão para segurar ou apertar um objeto, provavelmente explica o espessamento anormal da bainha fibrosa, e a conseqüente estenose ou constrição do punho. Foi originalmente descrita em lavadeiras, mas incide em todas as atividades em que haja fixação do polegar acompanhada de força, quer de torção, quer de desvio ulnar do carpo. É caracterizada por dor no punho que se irradia proximalmente para o antebraço e distalmente para o dorso do polegar, sendo que neste último é o principal sintoma (SALTER, 1996; CRUZ, SANTOS e LEMOS, 2001; BRASIL, 1997).

b) Dedo em Gatilho: É a inflamação dos tendões flexores dos dedos. Esta inflamação pode produzir espessamentos e nódulos que dificultam o deslizamento dos tendões em suas bainhas. Ao vencer abruptamente a resistência ao movimento de extensão, o dedo "salta", caracterizando o diagnóstico. Incide nas atividades em que há associação de força com compressão palmar por instrumentos como alicates, tesouras etc. (BRASIL, 1997).

c) Epicondilite Lateral (*tennis elbow*) e Epicondilite Medial (*epitrocleíte*): A epicondilite é a inflamação da inserção dos músculos responsáveis pela extensão e supinação do antebraço (lateral), e os músculos responsáveis pela flexão e pronação do antebraço (medial) (BRASIL, 1997). São provocadas por microtraumas de repetição, que evoluem para uma ruptura ou estiramento dos pontos de inserção dos músculos flexores ou extensores do carpo no cotovelo, ocasionando processo inflamatório local que atinge tendões, fáscias musculares, músculos e tecidos sinoviais (GALLANI, 1999; CHEREM, 1997). Segundo Hall (1993), se a condição progride, sobrevêm deposição de cálcio e ossificação dos ligamentos.

A pessoa acometida refere dor ao nível dos epicôndilos lateral e/ou medial, decorrente de processo inflamatório local. Os movimentos fortes e bruscos de prono-

supinação com o cotovelo e flexão podem desencadear o quadro clínico. A dor inicialmente é bem localizada nos epicôndilos mas se não tratada pode irradiar-se tanto na direção dos ombros como na direção das mãos. É exacerbada durante a movimentação das mãos e punhos e durante a prono-supinação, podendo ser desencadeada pela palpação da massa muscular adjacente. Existe uma progressiva limitação funcional para as atividades laborativas e diárias em geral (LECH, 1995).

As causas ocupacionais destas lesões são os movimentos repetitivos e posturas viciosas de MS (esforço excessivo na extensão, flexão brusca ou freqüente do punho).

Os sinais clínicos são: edema, força de preensão diminuída, dor à palpação em epicôndilos, dor contra a resistência (LECH e HOEFEL, 1994).

Na epicondilite medial pode haver comprometimento do nervo ulnar; na epicondilite lateral pode haver comprometimento do nervo radial. Em ambos os casos o acometimento é devido à proximidade dos citados nervos aos epicôndilos. A epicondilite medial é menos freqüente que a epicondilite lateral (BRASIL, 1997; GALLANI, 1999).

d) Tendinite Bicipital: É a inflamação da bainha sinovial do tendão da porção longa do bíceps, no ponto em que ela muda de direção: no sulco bicipital. Ocorre mais freqüentemente associada a outras lesões da bainha rotatória do ombro (BRASIL, 1997). Em geral, é atribuída ao atrito do tendão dentro do seu sulco, mas pode ser associada com degeneração do manguito. A ocorrência de edema no sulco ósseo causa restrições que se somam ao problema e ajudam a perpetuá-lo (KISNER e COLBY, 1998).

É caracterizada por dor e hipersensibilidade local, na região do sulco bicipital do úmero e ao longo do tendão, que piora com a movimentação do braço. O exame revela hipersensibilidade local ao longo do cabo longo do bíceps. A dor pode freqüentemente exacerbar-se pela movimentação do ombro, enquanto o tendão é esticado pela supinação forçada do antebraço (ADMS e HAMBLIN, 1994; STARKEY e RYAN, 2001).

As causas ocupacionais, segundo MPAS (BRASIL, 1997) e Lech (1995), são: movimentos repetitivos, posturas viciosas de membro superior (tarefas que exigem elevação, abdução dos braços acima dos ombros durante longos períodos de tempo: antebraço fletido sobre os braços acompanhando de supinação dos antebraços).

e) Síndrome do Impacto (tendinite do manguito rotador): É ocasionada pela compressão das fibras principalmente do músculo supra-espinhoso pelo acrômio ao realizar a abdução do braço acima de 45°. Muito freqüentemente é acompanhada de bursite subacromial, em decorrência do extravasamento de exsudato para o interior da bursa. São incidentes em adultos e podem não ser ocupacional. O sedentarismo e a falta de estrutura muscular (redução do equilíbrio muscular entre os rotadores internos e extremos) são alguns dos fatores predisponentes (BRASIL, 1997; STARKEY e RYAN, 2001).

Para Adms e Hamblen (1994) e Kisner e Kolby (1998), é uma síndrome clínica caracterizada por dor no ombro e no terço superior do braço, durante o movimento de abdução da glenoumeral. A dor ocorre no meio do movimento, sendo indolores no início e ao fim do mesmo. A dor é de origem mecânica, devida ao atrito de uma estrutura mole entre tuberosidade do úmero e o acrômio (ou ligamento coracoacromial).

Cinco lesões primárias, segundo mesmos autores, podem dar origem a síndrome. Em geral, embora esses rótulos representem somente variações de um processo de degeneração, o qual é um defeito subjacente.

- Tendinite do supra-espinhoso: Nesta condição acredita-se haver uma reação inflamatória provocada pela degeneração das fibras tendinosas.
- Depósito calcificado do tendão do supra-espinhoso: Um depósito branco forma-se dentro do tendão degenerado, e a lesão é circunscrita por uma reação inflamatória. A dor ocorre quando o material calcificado sai para os tecidos circundantes.
- Ruptura menor do tendão do supra-espinhoso: A ruptura ou o estiramento de algumas fibras degenerativas do tendão causa uma reação inflamatória com inchaço local, mas a força não é significadamente diminuída.
- Bursite subacromial: As paredes da bolsa estão inflamadas e espessadas devido à irritação mecânica.
- Lesão da Grande tuberosidade: Uma contusão ou uma distensão da grande tuberosidade é uma causa freqüente.

f) Tenossinovite dos Extensores dos Dedos e do Carpo: Decorrem mais da contração estática desses músculos, para fim antigravitacional sobre o carpo e dedos, que da contração dinâmica para o movimento dos dedos. São muito comuns em digitadores e operadores de *mouse*. A dor piora com a atividade crítica dos

dedos, polegar ou punho, que pode afetar a preensão ou movimento da mão (BRASIL,1997; KISNER e KOLBY,1998).

g) Tenossinovite dos Flexores dos Dedos e do Carpo: Caracteriza-se por processo inflamatório que acomete os tendões da face ventral do antebraço e punho em decorrência de movimentos repetitivos de flexão dos dedos e da mão. De início incidioso, à dor se somam queixas de diminuição de força, sensação de peso, desconforto e alteração da caligrafia (BRASIL, 1997; CRUZ, SANTOS e LEMOS, 2001).

h) Tendinite Distal do Bíceps: Decorre de atividades que exigem movimentos de flexão do antebraço supinado sobre o braço (BRASIL, 1997).

i) Tenossinovite do Braquiorradial: Decorre de atividades que exigem movimentos de flexão do antebraço pronado sobre o braço (BRASIL, 1997).

As limitações e incapacidades comuns associadas a estas duas últimas patologias podem ser: restrições em atividades que exijam levar a mão à boca (Ex: usar um telefone); dificuldade ou dor em atividades que exijam puxar ou empurrar algo (Ex: abrir e fechar portas, entre outras) (KISNER e KOLBY, 1998).

- **Outras Formas Clínicas:**

a) Cistos Sinoviais: São tumefações esféricas, geralmente únicas, macias, habitualmente indolores e flutuantes que ocorrem por degeneração mixóide do tecido sinovial periarticular ou peritendíneo. Formados pela coleção de um líquido espesso no interior de uma bainha tendinosa ou cápsula articular, são comumente encontrados no complexo punho-mão. São comuns na face extensora do carpo, podendo ter o seu aparecimento favorecido por trabalhos manuais que exijam força. Nem sempre são ocupacionais e/ou incapacitantes. Contudo, quando o cisto se torna sintomático, a dor é causada pelo movimento, e o cisto se mostra sensível ao toque, endurecendo com o passar do tempo, nestes casos, deve-se procurar avaliação e tratamento (BRASIL, 1997; STARKEY e RYAN, 2001).

b) Distrofia Simpático-Reflexa: É uma resposta dolorosa generalizada e exagerada em seguida a uma lesão, envolvendo dor intensa ou indevidamente prolongada, fora de proporção com a intensidade da lesão, distúrbios vasomotores, retardo na recuperação funcional e várias alterações tróficas associadas. Tem como uma de suas características a dor de caráter difuso e em queimação. Pode ocorrer em diversas situações não-ocupacionais em que o ombro seja mantido em repouso

prolongado, como após acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio, queimaduras, etc.. Seu prognóstico é extremamente variável, uma intervenção precoce favorece o resultado (BRASIL, 1997; STARKEY e RYAN, 2001).

c) Fibromialgia e Síndrome Miofascial: A fibromialgia é uma síndrome dolorosa de etiopatogenia desconhecida e provavelmente multifatorial, que acomete preferencialmente mulheres principalmente entre os 30 e 50 anos, sendo caracterizada por dores musculares difusas, sítios dolorosos específicos, no entanto, subjetivos (*tender-points*), associados freqüentemente a distúrbios do sono, rigidez, fadiga crônica, cefaléia crônica, distúrbios psíquicos e intestinais funcionais. A manifestação da dor de caráter difuso e crônico geralmente se inicia na região cervical e MMSS. Caracteriza-se também pela relação com mudanças do tempo e situações angustiantes; tendência a cronicidade. Atinge indivíduos de personalidade perfeccionista e deprimidos, em quem o sistema músculo-esquelético seria o "órgão de choque".

O Colégio Americano de Reumatologia (apud CHEREM, 1997) estabeleceu os seguintes critérios para classificação da fibromialgia: dor em ambos lados do corpo; abaixo e acima da cintura e em pelo menos em 11 dos 18 pontos de dor (*tender points*). Na fibromialgia há vários *tender points*, que, entretanto, não provocam dor referida com tanta precisão quanto na síndrome miofascial.

Pode-se concluir que a fibromialgia é uma doença complexa que pode ter ou não um componente ocupacional importante. Seu tratamento é dificultoso, como o dos outros DORT (CHEREM, 1997; HELFENSTEIN, 1997; BRASIL, 1997; MARTINEZ e FERRAZ, 1994).

A síndrome dolorosa miofascial caracteriza-se pela presença de dor e/ou fenômenos autonômicos que são referidos de um ponto gatilho (*trigger point*) miofascial ativo, com disfunção associada. Os critérios diagnósticos maiores são dor localizada em uma região, geralmente unilateral, e um grau de dolorimento assimétrico. A causa não está completamente esclarecida, sabe-se, no entanto, que fatores como mobiliário e postura inadequada, bem como a sobrecarga de utilização dos músculos nas várias atividades laborativas podem ser perpetuantes na lesão (BATTISTELLA, CARNEIRO e FONSECA, 1995).

d) Contratura de Dupuytren: É caracterizada pelo espessamento, com contratura (retração) da fáscia palmar. Restringe a mobilidade e/ou flexibilidade normal Tem caráter heredofamiliar e bilateral (BRASIL, 1997; KISNER e COLBY, 1998).

2.10 DIAGNÓSTICO DOS DORT

O diagnóstico da lesão ou doença subjacente às Lesões por Esforços Repetitivos deve ser individualizado a cada uma delas. Em geral é eminentemente clínico e muitas vezes difícil. São minoria os casos em que os exames complementares apóiam o diagnóstico clínico.

A eventual constatação de fator individual predisponente não invalida sua caracterização como DORT, desde que o nexos esteja bem estabelecido. Na atualidade assiste-se uma grande polêmica em relação ao nexos entre a doença e o trabalho, muitas vezes reduzindo a natureza da doença às características de personalidade do próprio sujeito (BRASIL, 1997; VERTHEIN e MINAYO-GOMEZ, 2000).

Um dos elementos mais freqüentes para sua caracterização é a dor. Esta em geral é insidiosa, de início remoto, sem data precisa de instalação. Sua localização varia dependendo da estrutura comprometida, sendo, por vezes, pouco definida, sugerindo distúrbio neurológico central. Quando precisa, traduzindo comprometimento de um músculo, tendão ou nervo específico, a dor pode ser reproduzida por manobras no exame físico. A duração da dor tende a ser mais breve no início, sendo que com o tempo passa a ser mais duradoura, até tornar-se contínua nos casos graves.

A ocorrência de parestesias traduz a existência de compressão nervosa e pode indicar a necessidade de eletroneuromiografia para diagnóstico diferencial. A eletroneuromiografia não traduz uma resposta conclusiva adequada para o diagnóstico de DORT. O conhecimento anatômico das estruturas do pescoço e membros superiores permite identificar, via de regra com grande precisão, o local exato da compressão apenas com o exame clínico. O exame físico comparativo dos membros superiores deve levar em conta as diferenças por dominância. Deve ser mais apurado e com parâmetros objetivos para dar suporte ao diagnóstico, como por exemplo: pesquisa de sensibilidade, goniometria e pesquisa de força muscular (se possível, por dinamômetro). Podendo evidenciar entumescimento de estruturas e hipertonias musculares; a hipertrofia muscular sem hipertonia geralmente não tem importância clínica. As posturas antálgicas e o receio demonstrado pelo paciente mesmo durante o aperto de mãos devem ser valorizados. Sinais flogísticos francos ocorrem principalmente nas tenossinovites agudas. Os quadros clínicos podem ser

de etiologia compressiva, inflamatória ou desconhecida, e neste caso provavelmente são causadas por distúrbio neurológico de percepção da dor. Além de fatores amplificadores da dor, como ansiedade, estresse e depressão, fatores neuro-humorais podem estar presentes (BRASIL, 1997).

Segundo Protocolo do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), o diagnóstico de DORT envolve aspectos complicadores porque se direciona as condutas que devem ser tomadas, não só na área clínica, mas também nas áreas previdenciária, trabalhista, de responsabilidade civil e, às vezes, até criminal.

- O primeiro aspecto complicador decorre das características do quadro clínico e dos múltiplos fatores que o desencadeiam. Em ocorrências de doenças profissionais, quando o agente causal no trabalho é bem identificado, também a relação causa-efeito se estabelece facilmente, embora haja fatores coadjuvantes. No entanto, no caso de DORT, o quadro clínico é heterogêneo, com múltiplas faces. A relação causa-efeito não é direta. Vários fatores laborais e extralaborais concorrem para a sua ocorrência, sendo obrigatório investigar-se cuidadosamente.

- Outro aspecto complicador decorre da intervenção de quem faz o diagnóstico e de suas consequências.

- Finalmente, outro aspecto complicador é que no Brasil, na maioria das vezes, a conclusão diagnóstica se toma em condições bastante diferentes da ideal, que seria a obtenção do registro da história pregressa do indivíduo afetado, acesso aos exames médicos pré-admissionais, periódicos e, às vezes, demissionais. O registro das exposições do trabalhador a condições de trabalho adversas ao longo da vida seria muito útil. Esse aspecto tem particular importância nas patologias inespecíficas, ou seja, nos quadros que costumam decorrer de exposições ocupacionais ou não, não se conseguindo definir com certeza o peso ou a participação do trabalho na sua ocorrência e evolução.

De modo semelhante à condução de investigação diagnóstica de qualquer doença, a investigação da doença ocupacional deve incluir procedimentos que abrangem as seguintes etapas:

- a) história clínica detalhada (história da moléstia atual)
- b) investigação dos diversos aparelhos
- c) comportamentos e hábitos relevantes
- d) antecedentes pessoais
- e) antecedentes familiares

- f) anamnese ocupacional
- g) exame físico detalhado
- h) exames complementares, se necessário.

- Destaca-se a anamnese ocupacional como elemento fundamental para orientar a investigação diagnóstica das doenças ocupacionais em geral e dos DORT, em especial.

- O ponto de partida, portanto, é a verificação da existência da exposição que possa ser considerada propiciadora da ocorrência de DORT. A busca caminha da exposição à existência ou não do distúrbio de saúde, tendo em vista a inespecificidade dos quadros clínicos apresentados, quando comparados com quadros não ocupacionais.

Nicoletti (1996), alerta que durante a investigação podem ocorrer alguns erros médicos traçando um paralelo com o correto diagnóstico e tratamento dos DORT, como o exame superficial, a omissão de tratamento ou retardamento na transferência para outro especialista, prescrições erradas, entre outros.

2.11 MEDIDAS PREVENTIVAS

Segundo Helfenstein (1997), nos últimos anos, o número de diagnósticos de DORT, por diversos motivos, vêm crescendo rapidamente no nosso país. A cura e o retorno ao trabalho dependem sempre de medidas preventivas ou corretivas, no ambiente de trabalho, envolvendo atenção, tanto aos fatores ergonômicos, como aos fatores educacionais do trabalhador (treinamento, aperfeiçoamento e condicionamento).

Conforme Protocolo do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), as causas de DORT são múltiplas e complexas originadas de fatores isolados conjuntos, mas que exercem seus efeitos simultâneos e interligados. Ao se compreender os mecanismos dessa multicausalidade, percebe-se a necessidade da abordagem global para se prevenir os DORT. A abordagem global preventiva dos DORT deve avaliar todos os elementos do sistema de trabalho: o indivíduo, os aspectos técnicos do trabalho, ambiente físico e social, a organização do trabalho e as características da tarefa.

Para se compreender o indivíduo e o trabalho, e assim a quantidade e complexidade dos fatores de risco para os DORT, utiliza-se a Análise Ergonômica do

Trabalho - AET. A Norma Regulamentadora 17 (1996), do Ministério do Trabalho, estabelece que compete ao empregador realizar a AET, para avaliar a adaptação das condições laborais às características psicofisiológicas do trabalhador. A ergonomia, sistemática e rigorosamente utilizada, permite transformar as situações de trabalho, adaptando-se às possibilidades e capacidade do trabalhador (BRASIL, 1997). A finalidade da intervenção ergonômica é transformar a situação de trabalho e permitir o melhor conhecimento sobre a atividade real do trabalhador. Detectando-se os pontos de desequilíbrio entre o homem e seu posto de trabalho, torna-se possível o perfeito questionamento das relações saúde/trabalho, principalmente, de suas conseqüências negativas possibilitando também questionar as exigências da produção.

A meta da boa prevenção deve utilizar estratégias que melhorem a higidez nos postos de trabalho, programas de formação e medidas de amparo aos trabalhadores acometidos (BRASIL, 2001).

Um programa de prevenção dos DORT em uma empresa inicia-se pela criteriosa identificação dos fatores de risco presentes na situação de trabalho. A cada situação corresponde um conjunto de medidas de controle específicas, evitando o surgimento e a progressão da doença (BRASIL, 1997).

É necessário intervir desde os primeiros estágios de desenvolvimento do quadro clínico, e não se esperar a instalação e desenvolvimento de incapacidades permanentes. Um dos indicadores da existência de problemas em postos de trabalho são as queixas de dor sentidas pelos trabalhadores. A prevenção primária de DORT deve reduzir os fatores de risco laborais ao se melhorar as condições gerais de trabalho (HELFENSTEIN, 1997).

Os bons programas de prevenção devem compreender os postos de trabalho, visando à saúde de quem neles trabalham. No caso dos DORT, o estudo desses postos pode mostrar a necessidade de correções que, no primeiro momento parecerão inatingíveis por depender de muitos fatores organizacionais para se concretizar.

Para as propostas de melhoria poderem ser encaminhadas, é importante conhecer os itens a discutir em uma real prevenção, como alternância de tarefas, duração da jornada, frequência e duração das pausas, formas de supervisão e controle dos trabalhadores, formação dos técnicos de saúde e segurança no

trabalho, de trabalhadores, e acompanhamento dos trabalhadores acometidos (BRASIL, 2001).

As medidas de controle a serem adotadas envolvem o dimensionamento adequado do posto de trabalho, os equipamentos e as ferramentas, as condições ambientais e a organização do trabalho.

A Norma Regulamentadora 17 (1996), estabelece que nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, deve ser observado o seguinte na AET:

- a) todo sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores;
- b) devem ser incluídas pausas de descanso.

O resultado do programa de prevenção depende da participação e compromisso dos diferentes profissionais da empresa: trabalhadores, supervisores, técnicos de serviço de segurança do trabalho, gerentes e diretores (BRASIL, 1997).

2.12 ABORDAGEM TERAPÊUTICA

Sempre que possível, a identificação das estruturas anatômicas acometidas por ocasião do diagnóstico é importante no planejamento da conduta. Um dos principais determinantes no tratamento inadequado dos DORT deve-se à falha no diagnóstico das reais etiologias do quadro clínico, da avaliação da incapacidade e dos fatores que agravam o quadro doloroso. A maioria dos casos teria bom prognóstico, caso o diagnóstico fosse realizado precocemente, o tratamento iniciado de imediato e houvesse modificação do posto de trabalho/atividade e/ou função desde as fases iniciais da doença, evitando-se a cronificação. Durante o tratamento devem ser realizadas avaliações periódicas para eventual reorientação da conduta terapêutica (BRASIL, 1993).

O tratamento deve sempre conter a correção dos fatores ergonômicos e dos fatores biomecânicos envolvidos (NICOLETTI, 1996).

As imobilizações não devem ser por períodos prolongados, pois favorecem o surgimento de síndromes de imobilização caracterizadas pela atrofia e descalcificação dos segmentos imobilizados, retrações músculo-tendíneas e

ligamentares, limitações da amplitude articular e distrofia simpático-reflexa. É recomendado o uso de órteses de posicionamento, pois podem ser periodicamente removidas para adoção de medidas fisioterápicas para manutenção de trofismo e da amplitude articular. O repouso do membro afetado deve ser valorizado na fase aguda (BRASIL, 1997; NICOLETTI, 1996).

Conforme MPAS (BRASIL, 1997), dos numerosos métodos terapêuticos, os meios físicos são os mais úteis para o tratamento da dor. Dentre eles, incluem-se: massoterapia, termoterapia (calor e frio), eletroterapia, cinesioterapia, administração transcutânea de agentes farmacológicos por iontoforese, bloqueio da cadeia simpática através de ultra-som, acupuntura e suas variantes.

Em associação com esses métodos deve haver exercícios de relaxamento de estruturas tensas ou contraturas e, posteriormente, de métodos de fortalecimento muscular por exercícios isométricos ativos livres e de atividades programadas de terapia ocupacional. A cinesioterapia, envolvendo exercícios isométricos e isotônicos, passivos e ativos, deve fazer parte da abordagem terapêutica, porém nos devidos momentos e com cargas compatíveis. Com um adequado condicionamento físico reduzem-se as possibilidades de ocorrer fadiga, portanto a boa forma física contribui potencialmente para o retorno ao trabalho e para manter um bom padrão de produtividade. O alongamento dos membros e da coluna melhora a flexibilidade, evita retrações, favorece o relaxamento e a liberação de metabólitos musculares. Além do trabalho de condicionamento físico e de cinesioterapia, a fisioterapia pode trazer benefícios através da hidroterapia e da eletroterapia (NICOLETTI, 1996).

Essas atividades terapêuticas ajudam a reduzir o edema e a inflamação, melhoram as condições circulatórias, aceleram o processo cicatricial e relaxamento muscular, reduzem a dor e a incapacidade funcional e estimulam o sistema analgésico intrínseco. Além de acelerarem a melhora clínica, permitem que se proceda à redução da dose de medicação analgésica utilizada pelo paciente.

Cumprе ressaltar que geralmente os meios físicos com finalidade analgésica, quando não associados aos procedimentos reabilitadores globais descritos acima, não proporcionam melhora expressiva da dor (BRASIL, 1997).

Além de medicamentos analgésicos, antiinflamatórios, e relaxantes musculares de diversas categorias farmacológicas, pode-se fazer uso de corticóides sistêmicos ou locais, desde que bem indicados. Os medicamentos analgésicos e antiinflamatórios são eficazes no combate à dor aguda e inflamação. Isoladamente,

não são eficazes para combate da dor crônica. Neste caso, é necessária associação dos psicotrópicos (antidepressivos tricíclicos e fenotiazínicos), que proporcionam efeito analgésico e ansiolítico, estabilizam o humor, melhora e a qualidade do sono e promovem alterações na simbologia da dor.

A infiltração de *trigger-points* e de *tender-points* pode ser efetiva. Deve ser indicada quando: (a) a dor estiver interferindo com funções essenciais, como, por exemplo, dormir ou dirigir; (b) ajudar a restabelecer uma completa amplitude de movimentos; (c) eliminar a irradiação de uma dor ativa, como ocorre na infiltração do *trigger-point* na síndrome miofascial (BRASIL, 1997).

A terapia ocupacional pode trazer modificações ou implementações no trabalho e no lar e oferecer ensinamentos para simplificações de tarefas.

A acupuntura pode contribuir no controle da dor, no relaxamento muscular e, conseqüentemente, na diminuição do consumo de medicamentos e de seus efeitos indesejáveis (NICOLETTI, 1996).

Raros casos necessitarão de tratamento cirúrgico. Essa opção deve ficar reservada para casos de rupturas tendíneas ou para casos de síndromes neurológicas compressivas que não responderam ao devido tratamento conservador. A cirurgia, quando indicada, só deve ser feita por especialista habituado a tratar de pacientes portadores de DORT e com o diagnóstico preciso firmado. A grande maioria dos casos tem indicação de tratamento clínico, e a indicação equivocada de cirurgia poderá prejudicar muito a evolução, agravando o caso e piorando o prognóstico e reabilitação para retorno ao trabalho. O especialista deve esclarecer sempre o paciente sobre as perspectivas positivas e negativas do procedimento, antes de realizá-lo (BRASIL, 1997; NICOLETTI, 1996).

Para Nicoletti (1996), patologias regionais quando bem manejadas apresentam, de maneira geral, um prognóstico favorável, com a maioria dos indivíduos apresentando recuperação para o trabalho. No entanto, um grande desafio para o tratamento dos DORT permanece para os casos crônicos e difusos, com dores generalizadas, acompanhadas de diversos sintomas disfuncionais, com uma pobreza de achados físicos e de exames complementares, e que afeta uma grande proporção dos pacientes com esse diagnóstico. Como ocorre na fibromialgia e síndromes miofasciais. De qualquer forma, independentemente do rótulo diagnóstico, o tratamento é o mesmo.

Além de cuidadosa investigação dos fatores ergonômicos e biomecânicos no ambiente de trabalho, é imperativo uma avaliação do traço e estado psicológico do indivíduo. O suporte psicológico é, no mínimo, tão importante quanto o tratamento medicamentoso e fisioterápico. Apoio psicológico torna-se necessário, principalmente para aqueles pacientes que apresentam componente ansioso-depressivo. Os pacientes portadores de DORT muitas vezes sentem-se pressionados para se recuperar em curto período de tempo, e isto acarreta insegurança quanto ao retorno às atividades prévias no trabalho e medo das conseqüências da doença, quanto a sua estabilidade no emprego e perspectivas futuras, pois os DORT costumam ocorrer nos indivíduos na fase mais produtiva da vida. A abordagem dos aspectos psicossociais dos DORT e do sofrimento mental que cada paciente apresenta são muito úteis no processo de reabilitação (BRASIL, 1997; 2001).

Apesar dessa abordagem terapêutica ampla, muitos pacientes permanecem sintomáticos, particularmente aqueles que são deprimidos, que estão insatisfeitos com seu trabalho, que acreditam ter adquirido "lesões" através das atividades desse trabalho e que estão envolvidos em litígio trabalhista (CLELAND, 1987).

É imperativo que os profissionais envolvidos com esses pacientes reconheçam essas possibilidades e direcionem suas atenções para a eliminação desses fatores, ou então, terão maior incidência de pacientes refratários.

A formação de uma equipe multiprofissional, composta por médicos, enfermeiros, engenheiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos e assistentes sociais, torna-se de fundamental importância na instituição de tratamento com uma abordagem mais integral e uniforme (BRASIL, 1997; BRASIL, 2000).

Segundo Nicoletti, 1996:

A prevenção e o tratamento das LER/DORT são extremamente complexos e difíceis. Torna-se essencial examinar a intencionalidade das suas manifestações dentro do contexto familiar e social, e não só no contexto ocupacional. Certamente as crenças e convicções do indivíduo exercem influência em seu restabelecimento.

Além disso, é extremamente importante a conscientização do empregador quanto a necessidade do treinamento de seus funcionários para as tarefas que lhes são incumbidas, dando preparo técnico, educação postural, ritmo e velocidade adequados, duração da jornada e dos intervalos de trabalho apropriados, respeito aos fatores ergonômicos e, de suma importância, constituindo um bom ambiente de trabalho, com reconhecimento aos seus funcionários.

Pois, seguramente, o indivíduo que tem preparo e satisfação com o seu trabalho, será mais produtivo, menos sintomático e com esse trabalhador estaremos iniciando a prevenção dos LER/DORT.

2. 14 CUSTOS DOS DORT

Segundo um estudo do economista e professor José Pastore, da Universidade de São Paulo (USP), divulgado pela PREVLER (2001), no conjunto do País, as empresas estão gastando R\$ 12,5 bilhões por ano apenas com os acidentes de trabalho e doenças profissionais. Deste valor, R\$ 2,5 bilhões são arrecadados pela Previdência para pagamento de segurados, sendo que a relação entre os custos segurados e não segurados, para as empresas, é de 1:4. O restante (R\$ 10 bilhões por ano), as empresas gastam com o tempo perdido, primeiros socorros, destruição de equipamentos e materiais, interrupção da produção, substituição de trabalhadores, treinamento, horas extras, recuperação de empregados, salários pagos a trabalhadores afastados, despesas médicas e administrativas entre outras. Os custos afetam as empresas e são tão mais pesados quanto menor o porte da mesma.

Somente no primeiro ano de afastamento, cada funcionário vitimado pelos DORT acarreta para a empresa, em média, uma despesa de R\$ 89 mil, entre encargos sociais e pagamento de substituto temporário

O custo para o Brasil é maior uma vez que as pessoas atingidas e suas famílias também enfrentam despesas, assim, a conta para a sociedade, como um todo, sobe para R\$ 15 bilhões (BONFATTI e VIDAL, 1998).

Conforme os dados de Pastore, os trabalhadores integrantes do mercado informal (57% da população ativa e que nada contribuem para o fundo previdenciário), em estimativa, podem acarretar uma despesa de R\$ cinco bilhões para o Estado e para seus familiares referente à reparação, reabilitação e reintegração ao mercado de trabalho. Desse modo, conclui-se que as perdas do País com acidentes e doenças do trabalho alcança R\$ 20 bilhões por ano. Este número pode estar subestimado, pois, no Brasil, apenas um em cada cinco acidentes e doenças do trabalho são notificados.

Segundo INSS (BRASIL, 1997), para o trabalhador acometido, os DORT tornam-se uma carga extra para o orçamento doméstico tanto para os que utilizam o

Sistema Único de Saúde (SUS) como para os que recorrem aos planos de saúde de iniciativa privada. Os custos de tratamento incluem os, medicamentos, que em alguns estágios requerem utilização mais prolongada, deslocamentos até o serviço de atendimento e as terapias alternativas. Outros custos envolvem aspectos profissionais como as dispensas, as licenças de curta ou média duração até a aposentadoria.

É significativo o impacto sócio-econômico em relação aos DORT, pois além do sofrimento ao trabalhador ela compromete também a qualidade de seu serviço, gerando custos devido à redução da produtividade, pelo tratamento e pelas aposentadorias precoces (HURLEY, 1996; CARNEIRO 1998).

Em qualquer situação, na concepção do trabalhador, a manifestação da sintomatologia de DORT gera inseguranças, frustrações e preconceito (LEMOS, 2001).

Conforme O'NEILL (2001; a), a melhor maneira para lidar com este problema é a prevenção, que visa evitar preconceitos em relação ao trabalhador e custos em relação às empresas, proporcionando melhor qualidade de vida laborativa. A redução dos custos com as LER/DORT está na dependência de ações preventivas as quais envolvem estudos de aspectos ergonômicos do trabalho (LEMOS, 2001).

2.13 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Através das considerações sobre os DORT abordadas neste capítulo, percebe-se o preocupante crescimento da incidência desses distúrbios, principalmente por acometer os indivíduos na sua fase mais produtiva.

Considerando que os DORT podem gerar severa incapacidade nos indivíduos afetados, destaca-se a importância do diagnóstico e tratamento adequados, não considerando somente a sintomatologia clínica relacionada aos aspectos físicos, mas também psicossociais.

Quanto ao trabalho agrícola, mais especificamente a atividade de ordenha, verifica-se uma alta incidência de casos de DORT, sendo que os principais fatores predisponentes relacionam-se principalmente à sobrecarga física (posturas inadequadas e movimentos repetitivos, juntamente com o transporte e manuseio de cargas) associada à inadequação do posto de trabalho.

Conclui-se, como já citado, que a prevenção juntamente com a promoção da saúde em todos os aspectos (físicos, psicossociais e organizacionais), é a forma mais eficaz para lidar com este problema, o que evita preconceitos em relação ao trabalhador e custos em relação as instituições, proporcionando melhor qualidade de vida laborativa.

CAPÍTULO III

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 INTRODUÇÃO

Segundo Ruiz (1996), a pesquisa científica é uma realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia abordadas pela ciência.

Gil (1999) afirma que a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, sendo, seu objetivo fundamental, descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. Dessa maneira, a pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos.

A finalidade da pesquisa é descobrir respostas para as questões, mediante a aplicação de métodos científicos. Esses métodos, mesmo que, às vezes, não obtenham respostas fidedignas, são os únicos que podem oferecer resultados satisfatórios e de total êxito (MARCONI e LAKATOS, 1996).

Neste capítulo serão abordadas as classificações que caracterizam esta pesquisa, bem como, os procedimentos metodológicos utilizados para elaboração da mesma.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

3.2.1 Quanto à Natureza da Pesquisa: Pesquisa Aplicada

Segundo Marconi e Lakatos (1996), pode ser considerada como aplicada, pois se caracteriza por seu interesse prático, isto é, que seus resultados sejam aplicados ou

utilizados na solução de problemas que ocorrem na realidade. Objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos.

Conforme Ruiz (1996), este tipo de pesquisa toma certas leis e teorias mais amplas como ponto de partida, e tem por objetivo investigar, comprovar ou rejeitar hipóteses sugeridas pelos modelos teóricos.

3.2.2 Quanto à Abordagem do Problema: Pesquisa Quanti-Qualitativa

Conforme Gil (1991), na **Pesquisa Quantitativa** tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Segundo Lakatos e Marconi (1991), os processos quantitativos requerem o uso de recursos e de técnicas estatísticas para obter de conjuntos complexos, representações simples e as suas relações. No entanto, segundo Triviños (1992), quando a pesquisa quantitativa é do tipo **Estudo de Caso**, como pode ser classificada esta dissertação, a mesma, pode caracterizar-se pelo emprego, de modo geral, de uma análise descritiva dos dados.

Triviños (1992), descreve que o objetivo da **Pesquisa Qualitativa** é aprofundar a complexidade dos fenômenos, fatos e processos particulares e específicos e por isto trabalha com grupos mais delimitados em extensão e capazes de serem abrangidos intensamente. Segundo o autor, a análise qualitativa pode ter apoio quantitativo, mas geralmente omite a análise estatística ou o seu emprego não é sofisticado. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas.

Godoy (1995), ressalta a diversidade existente entre os trabalhos qualitativos e enumera um conjunto de características essenciais capazes de identificar uma pesquisa desse tipo, a saber;

- O ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental;
- O caráter essencialmente descritivo;
- O significado que as pessoas dão às coisas e a sua vida como preocupação do investigador;
- Enfoque indutivo na análise dos dados.

Conforme Triviños (1992), entre os tipos de pesquisa qualitativa, o **Estudo de Caso** é um dos mais relevantes. O autor afirma que a Pesquisa Qualitativa do tipo Estudo de Caso é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma “unidade” que se analisa profundamente.

3.2.3 Quanto aos seus Objetivos: Pesquisa Exploratória – Descritiva / Estudo de Caso

De acordo com Marconi e Lakatos (1996), a **Pesquisa Exploratória - Descritiva** combinada seria uma subdivisão da pesquisa exploratória, tendo como objetivo descrever completamente determinado fenômeno, como por exemplo, a pesquisa “**Estudo de Caso**”, para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas. Podem ser encontradas descrições qualitativas e/ou quantitativas e também acumulação de informações detalhadas como as obtidas por intermédio da observação participante. Dá-se precedência ao caráter representativo sistemático e, em consequência, os procedimentos de amostragem são flexíveis.

Analizando cada tipo separadamente, segundo Triviños (1992), os estudos exploratórios permitem ao pesquisador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes, maiores conhecimentos para, em seguida planejar uma pesquisa descritiva ou do tipo experimental. Esse tipo de investigação não exige a revisão de literatura, as entrevistas, o emprego de questionários e etc., ou seja, necessita de um esquema elaborado com a severidade característica de uma pesquisa científica.

De acordo com Marconi e Lakatos (1996), a pesquisa exploratória é a investigação de pesquisa empírica, cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos. Os autores afirmam que se obtêm freqüentemente descrições tanto quantitativas quanto qualitativas do objeto de estudo,

e o investigador deve conceituar as inter-relações entre as propriedades do fenômeno, fato ou ambiente observado.

Quanto ao estudo descritivo, Triviños (1992), considera que, o mesmo, exige do pesquisador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar e pretende descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade. A população e a amostra devem ser claramente delimitadas, da mesma maneira, os objetivos do estudo, os termos e as variáveis, as questões de pesquisa etc. De acordo com o autor, a pesquisa descritiva não se detém simplesmente na coleta, ordenação e classificação dos dados, podendo estabelecer-se “relações entre as variáveis”. Alguns estudos descritivos podem ser denominados de “**Estudo de Caso**”, como se classifica dissertação, que tem por objetivo aprofundar a descrição de determinada realidade. O autor afirma que o grande valor do estudo de caso é o de fornecer o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada, em que os resultados atingidos podem permitir e formular hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas.

3.2.4. Quanto aos Procedimentos Técnicos: Pesquisa de Campo

De acordo com Marconi e Lakatos (1996), este tipo de pesquisa é utilizado com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Para Ruiz (1996), a pesquisa de campo consiste na observação dos fatos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados e no registro de variáveis presumivelmente relevantes para posteriores análises.

Conforme os autores citados, as fases deste tipo de pesquisa requerem, em primeiro lugar, a realização de uma **Pesquisa Bibliográfica** sobre o tema em questão. A pesquisa bibliográfica servirá, como primeiro passo, para se saber em que estado se encontra atualmente o problema, que trabalho já foram realizados a respeito e quais são as opiniões a respeito do assunto. Após esta primeira etapa, cumpre determinar as técnicas que serão utilizadas para a coleta de dados; as fontes da amostragem, que

deverá ser significativa, isto é, representativa e suficiente para apoiar conclusões; e as técnicas de registro e posterior análise dos dados coletados.

A fase da coleta de dados da pesquisa de campo foi realizada em três fases. Na primeira delas, a metodologia utilizada foi a da Análise Ergonômica do Trabalho buscando identificar os fatores de risco para o desenvolvimento dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) presentes na atividade de ordenha. Na segunda fase, o instrumento de coleta de dados utilizado foi o Questionário Nórdico Padrão, objetivando identificar perfil da amostra (ordenhadores), bem como a presença ou não de dor/desconforto e sua localização. A aplicação deste questionário também permitiu uma pré-seleção para terceira fase que foi o exame clínico, o qual foi realizado somente em ordenhadores que apresentaram sintomatologia em ombro, cotovelo e punho. Esta etapa teve o objetivo de levantar, através da anamnese clínica juntamente com sintomatologia, as prováveis patologias que seriam desenvolvidas nos MMSS através da atividade da ordenha.

3.3 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

A população alvo deste estudo refere-se a 6.938 pequenas propriedades rurais pertencentes à grande Florianópolis que compreende uma das cinco macroregiões do Estado de Santa Catarina definidas pelo IBGE.

Segundo pesquisa realizada por Ulbricht (2003), a macroregião da grande Florianópolis assume uma proporção dentro da população de cerca de 5,3% que corresponde a uma amostra composta de 59 ordenhadores (Tabela 3).

Tabela 03: Amostras calculadas de acordo com as macroregiões do estado

Macroregiões Segundo o IBGE	Nº de Propriedades	Proporção (%)	Amostra
Grande Florianópolis	6.938	5,3%	59
Vale do Itajaí	24.177	18,5%	204
Sul Catarinense	15.504	11,9%	131
Região Serrana	9.669	7,4%	82
Região Oeste	63.770	48,7%	538
Norte Catarinense	10.744	8,2%	91
Total	130.802	100%	1105

Fonte: ULBRICHT, 2003.

Na amostragem por cotas segundo Barbetta (apud ULBRICHT, 2003), a população é vista de forma segregada, dividida em grupos (no caso por macro regiões), onde se selecionou uma cota de cada subgrupo, proporcional ao seu tamanho, de forma não aleatória.

Assim, conforme o autor, para definir-se o tamanho desta amostra, como referência, utilizou-se as seguintes fórmulas onde especificou-se um erro amostral de 3% sob o nível de confiança de 95%, resultando na seguinte expressão: $n_o = \frac{1}{E_o^2}$, onde n_o representa uma primeira aproximação para o tamanho da amostra, e E_o o erro amostral tolerável.

Após esta primeira etapa, corrigiu-se o valor de n_o pelo valor de N (que representa o tamanho da população), utilizando a seguinte expressão: $n = \frac{N \cdot n_o}{N + n_o}$, para obter-se o valor de n (número de elementos da amostra).

Dessa maneira, a amostra desta pesquisa segundo Marconi e Lakatos (1996), pode ser caracterizada como amostragem não-probabilista por cotas.

3.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Segundo Marconi e Lakatos (1996), o rigoroso controle na aplicação dos instrumentos de pesquisa é fator fundamental para evitar erros e defeitos, que podem comprometer a pesquisa.

3.4.1 Pesquisa Exploratória Bibliográfica

Para Manzo e Trujillo (apud MARCONI e LAKATOS, 1996), a bibliografia pertinente oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar várias áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente, e tem por objetivo permitir ao pesquisador o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações. Para tanto, utilizaram-se

anais de congressos, bases de dados eletrônicas, boletins, jornais, livros, pesquisas (teses e dissertações), revistas, bem como, publicações brasileiras e internacionais que enfocassem o assunto desta pesquisa.

3.4.2 Análise Ergonômica do Trabalho - AET

O estudo foi realizado junto à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A. (EPAGRI), no Centro de Treinamento de Florianópolis (CETRE), onde ocorre, permanentemente, a atividade da ordenha no período de novembro de 2002.

A escolha do local ocorreu em função de pertencer à região estudada (Grande Florianópolis), da facilidade de acesso e da parceria da empresa na participação da pesquisa e por servir como treinamento pra toda região. O tipo da ordenha realizada é a mecânica com balde ao pé.

Por fim, procurou-se com base na Análise Ergonômica realizada, propor mecanismos que possam minimizar as dores músculo-esqueléticas apresentadas e, conseqüentemente, apontar os fatores de risco envolvidos na ordenha que favorecem o aparecimento dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

A AET comporta três fases que devem ser cronologicamente abordadas de modo a garantir uma coerência metodológica. Na prática ergonômica, estas fases podem ocorrer de forma quase simultânea, segundo Fialho e Santos (1997), são elas:

- Definir o problema a ser analisado (Análise da Demanda);
- Verificar o trabalho prescrito ao trabalhador, bem como as condições ambientais e organizacionais que o mesmo dispõe para realizá-lo (Análise da Tarefa);
- Analisar o que o trabalhador efetivamente realiza para executar a tarefa, ou seja, seu comportamento no trabalho (Análise da Atividade).

Para realizar a Análise da Atividade de Trabalho utilizaram-se os seguintes instrumentos de coleta:

- Um questionário abordando perfil do trabalhador, bem como presença e localização da dor/desconforto, com perguntas abertas e fechadas (Questionário Nórdico Padrão – Anexo). Aplicou-se na forma de entrevista semi-estruturada.
 - Entrevista semi-estruturada. Este tipo de entrevista mantém a presença consciente e atuante do pesquisador e, ao mesmo tempo, permite, a relevância na situação do ator. Favorece não só a descrição dos fenômenos, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade, tanto dentro de uma situação específica como de situações de dimensões maiores (TRIVIÑOS, 1992).
 - Observação sistemática ou estruturada. Realiza-se em condições controladas para responder a propósitos pré-estabelecidos. O observador sabe o que procura e o que parece de importância em determinada situação (MARCONI e LAKATOS, 1996). Em geral, é utilizado quando se deseja colocar em relevo e existência, a possibilidade de existência, de algum ou alguns traços específicos do fenômeno que se estuda, buscando a verificação de hipóteses (TRIVIÑOS, 1992).
 - Observação assistemática ou livre. Ocorre relevância do sujeito, ocorrendo ausência parcial ou total de estabelecimento de pré-categorias. A caracterização é um processo que se realiza posteriormente no processo de análise do material coletado (TRIVIÑOS, 1992). Segundo Marconi e Lakatos (1996), é mais empregada em estudos exploratórios e não possui um controle previamente elaborado.
- Recursos de filmagem e fotografia;
 - Bibliografias.

3.4.3 Questionário Nórdico Padrão

Nesta pesquisa utilizou-se a parte geral do Questionário Nórdico Padrão (Anexo 1) para Análise dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) que segundo Kilbom (1994), foi elaborado pelo Conselho Nacional para Segurança e Saúde

Ocupacional em Solna, Suécia; sendo validado na Noruega, Suécia, Dinamarca e Finlândia.

Ainda segundo a autora, antes de ser publicado em inglês no ano de 1987, ele havia sido utilizado em aproximadamente 50.000 pessoas. Desde então, ele tem sido utilizado como uma ferramenta padronizada para registrar e analisar as informações acerca dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

A primeira parte consiste em informações básicas acerca do sujeito entrevistado na forma de sete perguntas. Nesta pesquisa, as perguntas originais foram mantidas, porém foi modificado por Ulbricht (2003) onde foram acrescentadas outras perguntas acerca da escolaridade do sujeito, sua satisfação com o trabalho e outras visando sua adaptação para a atividade de ordenha.

A segunda parte refere-se a perguntas quanto à existência, distribuição e extensão dos sintomas como dor/desconforto, durante os últimos 12 meses em 12 regiões anatômicas, identificadas em um mapa com a vista dorsal do corpo humano. Se a sintomatologia ocorrer em determinada região, deverão ser respondidas duas perguntas, acerca das conseqüências para o trabalho (nos últimos 12 meses impedindo a realização do trabalho normal e nos últimos sete dias).

Quanto às limitações, segundo Kilbom (1994), o Questionário Nórdico é apropriado para avaliar a prevalência dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. Diferenças na distribuição das regiões do corpo afetadas entre os grupos ocupacionais indicam que ele pode ser usado como um indicador de risco ergonômico. O questionário também tem sido utilizado com sucesso em diversos estudos epidemiológicos transversais de larga escala, porém não é sensível o bastante para detectar mudanças na severidade dos sintomas nos estudos longitudinais, nem para realizar diagnósticos clínicos.

Optou-se pelo método de entrevistas semi-estruturadas na forma de formulários porque a amostra da população a ser entrevistada poderia ou não ser alfabetizada.

Além da verificação de aspectos relacionados ao perfil do indivíduo e sintomatologia relacionada aos DORT, a aplicação deste instrumento de pesquisa também objetivou pré-selecionar uma nova amostra para uma próxima etapa desta pesquisa, que corresponde à anamnese clínica. Dessa maneira, esta foi realizada

somente nos ordenhadores que apresentaram sintomatologia localizada em MMSS (cervical, ombro, cotovelo e punho/mão).

3.4.4 Anamnese Física

Esta fase da coleta de dados teve como objetivo verificar os principais sintomas indicativos de DORT a serem desenvolvidos em MMSS nos ordenhadores.

O modelo de anamnese clínica adotado foi uma adaptação do mesmo utilizado por uma fisioterapeuta chamada Stal (1999) em seu estudo desenvolvido com 161 ordenhadoras suecas (Anexo 2). O estudo avaliou a sintomatologia clínica e grau de comprometimento do sistema músculo-esquelético presentes em MMSS que correspondem à cervical, ombros, cotovelos e punhos/mãos, relacionada à atividade da ordenha entre outros fatores. Consiste em um exame clínico onde se objetivou avaliar especificadamente:

- Grau de atrofia muscular (através de inspeção bilateral comparativa);
- Pontos dolorosos – *tender-points* (através de palpação com sintoma referido pelo paciente);
- Amplitude de movimento articular (através de movimentação ativa de flexão e extensão das articulações);
- Força muscular (através de avaliação manual);
- Teste indicativo de comprometimento nervoso (Teste de Phalen).

Cabe ressaltar, que no caso da ADM articular e Força muscular investigou-se somente a presença de déficits, não graduando os mesmos (conforme modelo utilizado por STAL, 1999).

A posição adotada para realização da anamnese foi a mesma para todos os indivíduos, que corresponde à posição sentada com apoio para as costas, com cerca de 90 graus de flexão de articulações de joelhos e quadris. Os testes de punho e mão foram realizados com o antebraço apoiado, sendo que, os de flexão com o antebraço mantido em posição supinada e os de extensão com o antebraço em posição pronada.

A coleta de dados foi realizada pelo pesquisador (fisioterapeuta) nos meses de junho e julho de 2002 em salas cedidas nas sedes da EPAGRI em Florianópolis e Alfredo Wagner.

CAPÍTULO IV

ERGONOMIA

4.1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, paralelamente à evolução do processo produtivo e da organização do trabalho, desenvolveu-se também a preocupação com a interação homem-trabalho, surgindo um novo campo de estudo: a Ergonomia.

A Ergonomia, por sua base de estruturação histórica e conceitual, surge como uma possibilidade de respostas às questões fundamentais referenciadas na relação homem-trabalho. Provavelmente, por sua natureza instrumental, demonstrou ênfase substantiva nos aspectos metodológicos, constituindo ao longo da última metade do século XX, um aparato de investigação que pode se dizer ser uma síntese do conhecimento acumulado por outras disciplinas científicas, como a fisiologia e a psicologia.

Desta forma, percebe-se que a Ergonomia preocupa-se não somente com o ambiente e as máquinas, mas principalmente com o trabalhador, considerando suas capacidades e limitações humanas ao construí-las, diminuindo ou minimizando as probabilidades de acidentes de trabalho e fadiga, aumentando a satisfação no trabalho e, conseqüentemente, a produtividade.

A Ergonomia vem trabalhando, de forma sistemática, no estudo da introdução de novas tecnologias, demonstrando a transformação do conteúdo e da natureza do trabalho, bem como as conseqüências destas mudanças na saúde dos sujeitos e na eficácia das organizações.

Dessa maneira, neste capítulo abordar-se-á alguns aspectos referentes à Ergonomia tais como, definições, contexto histórico, enfatizando a metodologia da análise ergonômica do trabalho.

4.2 DEFINIÇÕES DE ERGONOMIA

Para Montollin (1990), a Ergonomia possui dois enfoques, um no estudo das características do operador humano e outro centrado na atividade do operador. A Ergonomia seria uma ciência que se interessa pelas condições de trabalho.

De acordo com Wisner (1994), a Ergonomia, reconhecida inicialmente na luta pela saúde do trabalhador contra os acidentes e pela melhoria das condições de trabalho, trouxe contribuições significativas para a adequação do sistema técnico, propiciando vantagens econômicas e financeiras quando da introdução das novas tecnologias. Na prática, em Ergonomia, um conjunto de conhecimentos é estruturado para responder a diferentes demandas.

Couto (1995) afirma que a Ergonomia seria um conjunto de ciências e tecnologias que procura fazer um ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e seu trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano.

De acordo com Guérin et al (2001), a Ergonomia designaria uma ciência do trabalho. Teria por objetivo definir a regras de trabalho.

Segundo Cruz, Santos e Lemos (2001), o objeto de estudo da Ergonomia são as características do trabalho humano com suas leis, procedimentos, e efeitos, o seu eixo principal são as formas de realização do trabalho pelo homem. Transformar o trabalho é a finalidade primeira de uma ação ergonômica (GUÉRIN et al, 2001). Conforme Fialho e Santos (1997), na Ergonomia, nos seus fundamentos, portanto, possibilita-se a humanização da tecnologia, a melhoria das condições de trabalho e da qualidade de vida. O homem é o centro, o homem é o foco, o homem é o objeto principal.

A Ergonomia tem como objetivo produzir conhecimentos específicos sobre a atividade do trabalho humano. Se, para um certo número de disciplinas, o trabalho é o campo de aplicação ou uma extensão do objeto próprio da disciplina, para a Ergonomia o trabalho é o único possível de intervenção. O objetivo é ocultar o mínimo possível a complexidade do trabalho real. Quanto mais Ergonomia aprofunda o seu

questionamento sobre a realidade, mais ela é interpelada por ela mesma (ERGONOMIA, 2001).

A Ergonomia é considerada por alguns autores como ciência, enquanto geradora de conhecimentos. Outros autores a enquadram como tecnologia, por seu caráter aplicativo, de transformação. Apesar das divergências conceituais, alguns aspectos são comuns as várias definições existentes:

- A aplicação dos estudos ergonômicos;
- A natureza multidisciplinar, o uso de conhecimentos de várias disciplinas;
- O fundamento nas ciências;
- O objeto: a concepção do trabalho (ERGONOMIA, 2001).

4.3 CONTEXTO HISTÓRICO DA ERGONOMIA

O termo Ergonomia tem origem das palavras gregas *ergon* que significa trabalho, e *nomos* que significa lei ou sistema e pode ser definida como a ciência encarregada de projetar o trabalho ajustando-o ao trabalhador (FIALHO e SANTOS, 1997).

Em 1857 Jastrebowisky publicou um artigo intitulado "ensaios de Ergonomia ou ciência do trabalho". Em meados do século XX verifica-se a maior preocupação com a construção de máquinas e exigência de adaptação dos trabalhadores ao serviço, não importando os custos em termos de esforço físico, riscos de vida ou perdas para a sociedade. Inicia-se, assim, a acumulação de conhecimentos permitindo a ótica ergonômica (MORE apud LOPES, 1999).

Segundo Wisner (apud IIDA, 1993), este ramo do conhecimento nasceu realmente em 1949, quase cem anos depois da primeira citação, com K. F. H. Murrel, com o objetivo de formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência. No entanto, conforme o autor, que seus princípios iniciaram-se, provavelmente, na pré-história quando o homem preocupava-se em escolher ferramentas que mais se adaptassem à forma e movimentos de sua mão, para executar as atividades. Assim, percebe-se que a preocupação de adaptar objetos artificiais e o ambiente natural ao homem esteve presente desde os tempos da produção artesanal, não mecanizada.

Funda-se no início da década de 50, na Inglaterra, a *Ergonomics Research Society* que define Ergonomia como sendo o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia nas soluções dos problemas surgidos desse relacionamento (IIDA, 1993).

Para Montmollin (1990), os princípios reais da Ergonomia, tal como é hoje concebida e definida, datam do período imediato ao pós-guerra. Os britânicos (inventores do termo *ergonomics*, enquanto os americanos sempre preferiram o termo *human factors*) foram os primeiros a criar uma sociedade, seguidos pelos americanos e pelos franceses e, conseqüentemente por muitos outros.

A Ergonomia no Brasil iniciou-se por volta dos anos 60 com Aplicações da Ergonomia no curso de projeto de Produto na ESDI / UERJ e um fato importante foi o desenvolvimento da primeira tese brasileira em Ergonomia, intitulada como “Ergonomia do Manejo”, escrita por Itiro Iida incentivado pelo Prof. Sergio Penna Khel. Nesta época Paul Stephaneek introduzia o tema no curso de Psicologia Industrial II na USP

O maior impulso se deu na COPPE, no início dos anos 70, com a vinda do Prof. Itiro Iida para o Programa de Engenharia de Produção, com escala na ESDI/RJ. Além dos cursos de mestrado e graduação, Itiro organizou com Collin Palmer um curso que deu origem ao primeiro livro editado em português. Em 1974, realizou-se o 1º Seminário Brasileiro de Ergonomia, no Rio de Janeiro, promovido pela ABPA (Associação Brasileira de Psicologia Aplicada) e pelo Isop/FGV (ERGONOMIA, 2001).

Em 1983, foi fundada a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, e ao longo da década de 80 e 90 a Ergonomia no Brasil evoluiu sucedendo-se congressos e seminários explorando o assunto (ERGONOMIA, 2001).

Além das discussões teóricas, a ergonomia em 1990 foi definida por legislação específica através da portaria 3.751 do Ministério do Trabalho que estabelece a Norma Regulamentadora NR17.

Esta Norma Regulamentadora visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos

equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora (BRASIL, 1996).

Segundo Cherem (1997), apesar de ser uma Norma Regulamentadora produzida pelo Ministério do Trabalho, inúmeras questões que ligam o trabalhador ao seu trabalho, não estão nela contemplados ou foram abordadas de maneira superficial.

4.4 A METODOLOGIA DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Em 1955 foi publicada a obra "Análise do Trabalho" de Obredane e Faverge, que se torna decisiva para a evolução da metodologia ergonômica. Nesta publicação é apresentada de forma clara a importância da observação das situações reais de trabalho para a melhoria dos meios, métodos e ambiente do trabalho (ERGONOMIA, 2001).

Para Abrahão (2000), as contribuições da Ergonomia, na introdução de melhorias nas situações de trabalho, se dão pela via da ação ergonômica que busca compreender as atividades dos indivíduos em diferentes situações de trabalho com vistas à sua transformação. Assim, o foco de ação é a situação de trabalho inserida em um contexto sócio-técnico, a fim de desvendar as lógicas de funcionamento e suas conseqüências, tanto para a qualidade de vida no trabalho, quanto para o desempenho da produção.

Uma das características mais notáveis dos seres vivos é a diversidade de suas reações numa dada situação. Numa mesma população, estas variam consideravelmente. Pode-se, então, esperar uma grande diversidade nos níveis de tolerância às dificuldades das situações de trabalho (WISNER, 1994).

Para as situações de trabalho em sua totalidade e dimensões, a Ergonomia utiliza uma metodologia própria de intervenção - a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que tem como fio condutor a atividade - o fazer do trabalhador inserido em um contexto real,

objetivando apreender o trabalho efetivamente realizado, ou seja, como o homem se comporta para executar o que lhe é imposto pela organização do trabalho (FIALHO e SANTOS, 1997).

Como afirma Abrahão (2000), a AET permite identificar, por intermédio da observação do contexto real de trabalho, quais são as variáveis que o operador busca para compreender os problemas aos quais ele é confrontado e, desta forma, associar os processos cognitivos que ele mobiliza na execução do seu trabalho. Estes dados são fundamentais para a melhoria do dispositivo técnico, da organização e da formação.

Desvendar o caminho pelo qual o operador constrói os problemas com os quais é confrontado pode constituir uma alternativa para melhor explicar os erros e acidentes do que, simplesmente, identificar as condições sob as quais os problemas são resolvidos. Assim, salienta-se a contribuição da AET que pode gerar recomendações nesta direção, pois ela possibilita a compreensão das estratégias de construção do problema, as limitações da organização do trabalho e os elementos a serem incorporados no treinamento.

O procedimento ergonômico é orientado pela perspectiva de transformação da realidade, cujos resultados obtidos irão depender em grande parte da necessidade da mudança. Mesmo que o objetivo possa ser diferente de acordo com a especialização de cada pesquisador, o objeto do estudo não pode ser definido *a priori*, pois sua construção depende do objetivo da transformação (ERGONOMIA, 2001).

Segundo Fialho e Santos (1997), a AET comporta três fases que devem ser cronologicamente abordadas de modo a garantir uma coerência metodológica. Na prática ergonômica estas fases podem ocorrer de forma quase simultânea, são elas:

- Análise da demanda: é a definição do problema a ser analisado a partir de uma negociação com os diversos atores sociais envolvidos. Para Guérin et al (2001), toda demanda é a expressão de um certo número de objetivos não necessariamente compartilhados por todos os parceiros. Às vezes são até contraditórios. Os problemas expressos na demanda refletem em geral somente uma parte dos que se relacionam à situação de trabalho.

- Análise da tarefa: é o que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais para esta realização. A tarefa não é o trabalho, mas o que é prescrito pela empresa ao operador: ela é, portanto exterior, determina e constrange sua atividade (GUÉRIN et al 2001).
- Análise das atividades: é a análise do comportamento do homem no trabalho, ou seja, é o que o trabalhador efetivamente realiza para executar a tarefa. A atividade de trabalho é uma estratégia de adaptação à situação real de trabalho, objeto da prescrição. A distância entre o prescrito e o real, é a manifestação concreta da contradição sempre presente no ato de trabalho. A análise ergonômica da atividade é a análise das estratégias usadas pelo operador para administrar essa distância, ou seja, a análise do sistema homem/tarefa (Guérin et al, 2001).

Conforme Fialho e Santos (1997), as conclusões de uma análise ergonômica devem conduzir e orientar modificações para melhorar as condições de trabalho sobre os pontos críticos que forem, evidenciados, assim como melhorar a produtividade e a qualidade dos produtos ou serviços que serão produzidos ou realizados. A elaboração de recomendações é o principal motivo da realização da AET.

Para Guérin et al (2001), a AET, é orientada para permitir uma transformação das situações de trabalho: não tem por objetivo principal descrever as situações existentes. O papel da AET, tendo em vista a transformação das situações de trabalho, é sempre paradoxal, pois toda mudança na situação atual vai modificar a atividade, levar os operadores a utilizar novas estratégias.

Tradicionalmente, segundo o autor, uma AET terminava apresentando “recomendações”. No entanto, constatou-se que essa prática apresentava muitas dificuldades. Portanto, ao invés de encerrar a AET, após ter deixado as “recomendações”, é desejável que também se acompanhe o processo de transformação.

4.5 A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

4.5.1 Análise da Demanda

- Empresa:

O estudo foi realizado junto à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A. (EPAGRI). Esta empresa é uma sociedade de economia mista de capital fechado, personalidade jurídica de direito privado, sob a forma de sociedade por ações. É vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura de Santa Catarina. É constituída por uma Administração Estadual, localizada em Florianópolis, 14 Gerências Regionais, cinco Gerências Estaduais e 242 Escritórios municipais localizados no Estado de Santa Catarina. A pesquisa foi efetuada, especificamente, no Centro de Treinamento de Florianópolis (CETRE), localizado na Rodovia Admar Gonzaga, 1188, Itacorubi. (Figura 12)



Figura 12: CETRE

- Posto de Trabalho:

O posto de trabalho analisado foi o de ordenhador do CETRE.

- Origem da Demanda:

A demanda foi formulada pelos próprios funcionários da empresa, mais precisamente, os que trabalham com a atividade da ordenha.

- **Explicitação da Demanda:**

A análise ergonômica do posto de trabalho do ordenhador apresentou como demanda o aumento de algias músculo-esqueléticas no profissional estudado.

- **Hipóteses formuladas a partir da demanda:**

Algumas hipóteses surgiram no decorrer da etapa da análise da demanda, tais como:

- A atividade da ordenha exige um grande esforço, gerando sobrecarga física;
- Certos aspectos organizacionais afetam indiretamente o trabalho da ordenha.

4.5.2 Análise da Tarefa

- **Trabalho Prescrito (Descrição da tarefa):**

Existe uma prescrição formal do trabalho do ordenhador na empresa (como é possível verificar nas figuras 13 e 14), contudo ela não descreve todos os passos da atividade de ordenha propriamente dita.

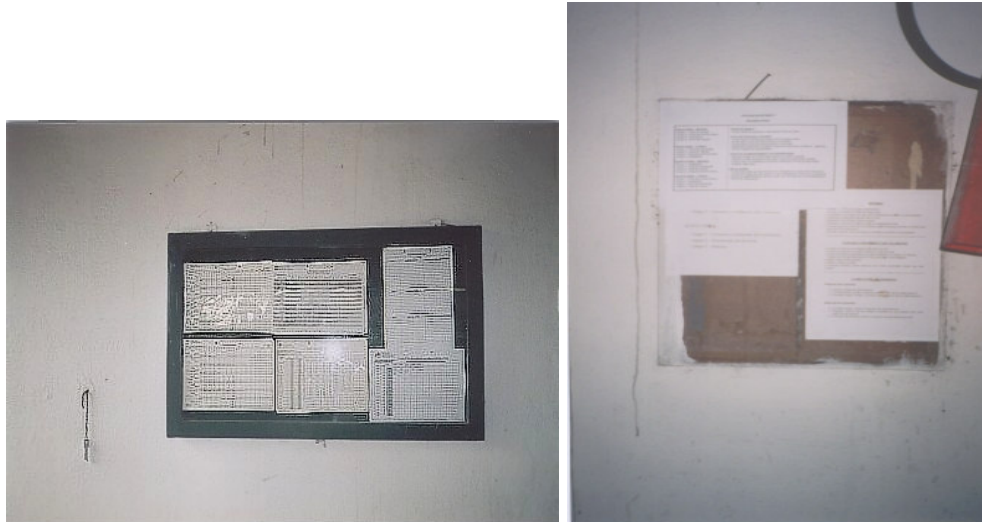


Figura 13 e 14: Prescrição das Tarefas

Dessa maneira, o administrador do CETRE descreveu informalmente as atribuições dos ordenhadores nesta etapa que seriam:

- Colocar o vestuário próprio (bota, jaleco e, se necessário capa de chuva);

- Preparar a solução desinfetante para as teteiras;
- Montar o conjunto (balde + teteira = ordenhadeira);
- Recolher o animal;
- Colocar a ração concentrada;
- Amarrar as patas da vaca;
- Lavar o úbere;
- Secar o úbere com papel toalha;
- Abrir o vácuo;
- Conectar as teteiras ao úbere;
- Esperar a descida e retirada do leite;
- Palpar o úbere;
- Retirar as teteiras;
- Imergir as teteiras na solução desinfetante;
- Desamarrar as patas da vaca;
- Retirar a vaca da sala de ordenha.

- Dados referentes ao ordenhador (perfil):

Há dois ordenhadores, denominados titulares e, um terceiro, responsável pela substituição dos demais em eventuais folgas e/ou período de férias. Para o presente estudo, foi considerado somente um dos ordenhadores titulares, por ser a ordenha sua principal atividade na empresa.

- Idade: 51 anos;
- Peso: 86 kg;
- Altura: 1,60 metros;
- Formação Escolar: 1º grau incompleto;
- Tempo de serviço: trabalha exclusivamente com a atividade de ordenha a aproximadamente 6 anos. É funcionário da instituição há mais tempo, porém desempenhava outras atividades como plantio, por exemplo.

- Dados referentes a máquinas e equipamentos:

Os equipamentos utilizados na atividade de ordenha propriamente dita são os seguintes:

- Teteiras + mangueira de sucção (preta) + latões de alumínio (20 ou 50 litros).
Este conjunto chama-se ordenhadeira e existem três (Figura 15);



Figura 15: Ordenhadeira

- Latões para o transporte do leite (Figura 16);



Figura 16: Latões de transporte do leite

- Mangueira;
- Papel toalha;
- Baldes;
- Iodo;
- Água sanitária;
- Cordas;
- Ração concentrada;
- Balança em libras;
- Peneiras;
- Carrinhos para o transporte da silagem (10 kg) (Figura 17);



Figura 17: Carrinho para transporte da silagem

- Carrinho para o transporte do leite (24 kg) (Figura 18).



Figura 18: Carrinho para transporte do leite

- Ambiente de trabalho:

- Ambiente arquitetônico

O local onde é realizada a ordenha chama-se tambo leiteiro e situa-se a 200 metros da sede administrativa, sendo somente parte dele coberto. Compreende a área da sala de ordenha; sala para higienização (onde se situam materiais de limpeza e a pia); área ao ar livre onde se localiza a silagem para alimentação. As figuras 19, 20, 21 e 22 demonstram os diferentes ambientes que fazem parte do tombo leiteiro.

- Ambiente Térmico e Luminoso

O trabalho, como é possível verificar na figura é realizado em sua maior parte a temperatura ambiente. Quanto à luminosidade, há algumas lâmpadas sobre os animais (três) e na da sala de higienização (uma), no entanto, são usadas somente se há diminuição da luminosidade natural (dias chuvosos, ao amanhecer e entardecer). Nessas situações não há uma boa iluminação do ambiente, contudo, não houve queixas quanto a este aspecto.

- Ambiente Sonoro

O vácuo responsável pela sucção do leite provoca um ruído considerável, que permanece até que o último animal seja ordenhado. Associado a este ruído há um rádio em volume alto, usado, segundo eles, para que as vacas se habituem a outros sons, diminuindo assim o incômodo e a agitação das mesmas, gerados pela presença de outras pessoas (como ocorre em períodos de treinamento).



Figura 19: Local de realização da ordenha (ambiente externo).



Figura 20, 21 e 22: Local de realização da ordenha (ambientes internos).

- Organização do Posto de Trabalho:

A ordenha realizada na empresa é do tipo mecânica com balde ao pé. A ordenha, propriamente dita, é realizada em dois períodos; iniciando-se:

- Às 6:00 horas;
- Às 16:00 horas.

Cada ordenhador titular é responsável pela ordenha de um período (matutino ou vespertino) durante a semana (segunda à sexta-feira), e pelos dois períodos a cada dois finais de semana, ou seja, o ordenhador folga dois finais de semana e trabalha no terceiro e assim sucessivamente.

Existe um número variável de animais a serem ordenhados conforme diferentes épocas, mas para efeito desta análise considerou-se uma média de 10 animais.

Quanto à produção de leite, esta, oscila em função do animal (de 20 a 40 litros por animal) e por período (normalmente maior quantidade pela manhã).

Há uma exigência prescrita com relação à ração concentrada e inseminação artificial.

4.5.3 Análise da Atividade

As etapas da atividade da ordenha descritas na análise da tarefa são somente a seqüência do ato da ordenha, sendo assim, não inclui todas as reais atribuições como: alimentação dos animais, higienização do ambiente e materiais, transporte do leite entre outras, de maneira que o processo inicial para ordenhar até a entrega do leite dura cerca de seis horas.

Para realizar a análise do trabalho real utilizaram-se alguns instrumentos para coleta de dados que foram abordados no capítulo anterior (metodologia da pesquisa).

- Posturas e deslocamentos:

Como a atividade de trabalho da ordenha envolve inúmeras posturas (estáticas e dinâmicas), descrevem-se as mesmas focando o tronco e MMSS (membros superiores).

Em relação aos MMSS a descrição da postura estática refere-se à flexão de 90° de ombro com o cotovelo quase em extensão total e mão supinada segurando determinado material ou em movimentos repetitivos de prono-supinação e flexão de punho associada algumas vezes a movimentos de flexão de dedos (principalmente no caso da ordenha manual).

Quando se refere à flexão de tronco (estática ou dinâmica), esta ocorre em diferentes graus de flexão, que serão posteriormente especificados, e com os MMII (membros inferiores) quase em total extensão.

A seguir seguem-se as etapas da atividade deste posto de trabalho:

- Levar os animais para a sala de ordenha (três a três) (Figura 23):



Figura 23: Encaminhando os animais para sala de ordenha.

- Amarrar as patas traseiras do animal (Figura 24):

A postura é estática em flexão de tronco de 90° e o tempo de permanência na posição é de 20 segundos por animal, totalizando três minutos e 20 segundos.



Figura 24: Amarrando as patas do animal.

- Lavar o úbere (Figura 25):

A postura adotada é predominantemente estática de flexão de MMSS (membros superiores) e de quadril, muitas vezes acompanhada de torção de tronco. O tempo de permanência nesta posição é de um minuto por animal, totalizando dez minutos.



Figura 25: Lavando os úberes.

- Acoplar a teteira no úbere do animal:

A postura estática de um MS segurando um peso de 3,5 Kg (peso da teteira) com flexão de quadril acompanhada de torção de tronco e o tempo na posição é de 20 segundos por animal, totalizando três minutos e 20 segundos. Nesta fase na ordenha

manual, associada à postura estática de MMSS, ocorrem movimentos contínuos flexão de dedos e flexão com prono-supinação de punho nas tetas do animal para estimular a saída do leite. Neste caso, o ordenhador leva em média 51 segundos para encher cada frasco, realizando 45 movimentos para cada frasco, totalizando em 225 movimentos repetitivos por animal ordenhado. Além da postura do MSD o esquerdo segura o peso do frasco contendo o leite ordenhado (Figura 26).



Figura 26: Acoplando as teteiras.

- Palpar o úbere do animal e retirar a teteira:

A postura adotada é estática de MMSS com flexão de quadril constantemente associada à torção de tronco. O tempo de permanência na posição compreende um minuto e 30 segundos por animal, totalizando 15 minutos.

- Despejar o leite da ordenhadeira no galão de transporte (Figura 27):

A postura é estática de flexão de tronco de 50 graus segurando peso de: 4,1 Kg (referente ao latão de 20 litros da ordenhadeira) com 20 litros de leite ou 6,5 kg (latão de 50 litros da ordenhadeira) com até 40 litros de leite.



Figura 27: Despejando o leite.

- Levar os galões de leite da sala de ordenha até o carrinho de transporte:

Deslocamento de sete metros (Figura 28) em flexão de tronco de 40 graus rolando o galão que pesa 7 Kg com até 50 litros de leite (Total de 4 a 5 galões de leite um de cada vez).



Figura 28: Deslocando os galões.

- Colocar os galões de leite no carrinho de transporte (Figura 29):

Postura dinâmica de flexão de tronco entre 40 a 80 graus elevando o peso do galão já descrito anteriormente.



Figura 29: Transferindo os galões.

- Levar o leite até a câmara de armazenamento (figura 30):

Deslocamento em leve flexão de tronco de 100 metros e mais 30 metros de uma pequena inclinação (terreno acidentado) empurrando um peso 24 Kg (carrinho) mais 7 Kg (galão) com até 50 litros de leite por galão e de quatro a cinco galões de leite de uma vez.



Figura 30: Transportando os galões.

- Higienização dos materiais (Figura 31 e 32)

A postura executada é estática em flexão de tronco de cerca de 60° devido à altura 70 cm e profundidade da pia (40 cm) e o tempo total de permanência é de 30 minutos.



Figura 31 e 32: Higienizando os materiais.

- Carregar o carrinho com silagem (Figura 33):

A postura é dinâmica repetindo inúmeros movimentos de flexão de tronco até encher o carrinho com aproximadamente 65kg de silagem e para atingir a quantidade total de alimento necessário, este procedimento é repetido por seis vezes (390 kg).



Figura 33: Transferindo a silagem para o carrinho.

- Transportar o carrinho com silagem até o cocho (Figura 34):

Deslocamento de 40 metros em flexão de tronco de 50 graus empurrando um peso de cerca de 75 Kg (10 Kg do peso do carrinho + 65 Kg da silagem). Esse procedimento é repetido seis vezes.



Figura 34: Transportando a silagem.

4.5.4 Regulação das Atividades

A regulação é o controle de reação que mantém o equilíbrio relativo de uma estrutura organizada ou de uma organização em via de construção. Os processos de regulação objetivam, consciente ou inconscientemente, sincronizar a tarefa com o trabalhador, de forma a manter uma produção com qualidade e quantidade (PIAGET apud FIALHO e SANTOS, 1997, p. 163).

Alguns mecanismos de regulação foram evidenciados ao longo das observações do posto de trabalho, sendo as principais:

- Mudança na ordem e/ou antecipação de algumas tarefas, quando possível. Como, por exemplo, terminar toda a higienização antes do transporte do leite a fim de não retornar mais ao local da ordenha;
- O uso do rádio em volume intenso com o intuito de acostumar os animais com outro tipo de ruído. Dessa maneira, segundo os ordenhadores, é possível evitar transtornos como o estresse dos animais devido à presença de sons de pessoas estranhas (que ocorre em períodos de treinamento oferecidos pelo CETRE). Pois o incômodo provocaria diminuição da produção de leite e também, aumentaria os cuidados com os animais;
- Percebeu-se que devido ao mau estado dos carrinhos de transporte, um dos ordenhadores desenvolveu o mecanismo de empurrar o carrinho ao invés de puxá-lo (como deveria ser feito), o que, segundo o mesmo, diminui o esforço e facilita o transporte do leite.

4.5.5 Diagnóstico

- **Referente aos Deslocamentos e Posturas**

- As distâncias totais percorridas são de 130 metros transportando o leite até a câmara (ida) e 130 metros trazendo os galões vazios (volta), distância de cerca de 240 metros (carrinho cheio = 75kg) e 240 metros (vazio = 10kg) no transporte da silagem;
- A manutenção de posturas estáticas de MMSS corresponde a um tempo total de 30 minutos em 1 hora e 45 minutos do ato em si da ordenha, sendo que, na maior parte do tempo segurando uma carga em torno de 3,5 Kg; e no restante do tempo realizando movimentos repetitivos de flexão de dedos e punho gerando sobrecarga na musculatura em questão (o que justifica a dor em cotovelo e punho);
- As posturas dinâmicas de flexão de tronco ocorrem cerca de 202 vezes em 1 hora e 45 minutos;
- As algias músculo-esqueléticas presentes no ordenhador situam-se na região lombar e MS direito (região de ombro, cotovelo e punho). O quadro de lombalgia está relacionado principalmente a posturas estáticas e dinâmicas de flexão de tronco que são constantemente acompanhadas de rotação do mesmo.

Segundo Hamil e Knutzen (1999), a postura ereta exerce uma força de cisalhamento sobre o disco intervertebral que corresponde à cerca de 50% do peso corporal. Já a postura em flexão de 50º aumenta esta força para 75% do peso corporal. Este fato torna-se extremamente relevante, uma vez que a maioria das posturas em flexão de tronco adotadas na atividade da ordenha são superiores a 50º.

Tabela 4: O aumento crescente das variáveis abordadas em relação aos diferentes modos que podem ocorrer o movimento de flexão de tronco

Atividade	Pressão Intradiscal (KPA)	Força Compressiva Espinhal (N)
Flexão de 30° com 4kg em cada mão	1620	2270
Flexão	710	990
Rotação de Tronco	480	670
Em pé	270	380

Fonte: (HAMILL e KNUTZEN, 1999)

A manutenção de postura estática de MS (flexão de ombro, cotovelo quase em extensão e mão segurando objeto) associada a movimentos de flexão, prono-supinação com flexão de punho e flexão de dedos, geram os desconfortos em MMSS.

A posição neutra do braço corresponde 7% do peso corporal. Com o braço elevado a 90° esse valor pode chegar até 90%. Essa posição pode se tornar ainda mais prejudicial se houver carga associada (como o peso das teteiras) e o cotovelo estiver próximo da extensão, como efetivamente ocorre na atividade da ordenha.

Esta posição de MS foi demonstrada em alguns estudos como extremamente extenuante (STAL, 1999).

Com relação ao MS a principal causa das dores/desconfortos deve-se à repetitividade dos movimentos, presentes principalmente na ordenha manual, que geram sobrecarga nestas regiões, mais especificamente na região dos músculos flexores destas articulações (HAMILL e KNUTZEN, 1999).

Segundo BLAIR (2001), estes danos ocorrem mais freqüentemente pela diminuição do aporte sangüíneo à região solicitada tanto durante a repetitividade e/ou força dos movimentos quanto na atividade estática das estruturas envolvidas, principalmente músculos, ocasionadas por posturas inadequadas ou ainda pela compressão direta das estruturas envolvidas. Devido ao esforço contínuo, repetitivo e intenso, durante a contração muscular, a perfusão fica diminuída ou ausente, causando um déficit no aporte do oxigênio e nutrientes, conseqüente acúmulo de metabólicos, uso de vias anaeróbias, acúmulo de ácido láctico e outros catabólitos causando processo inflamatório reacional e dor.

Esta pesquisa tem como objetivo o estudo da sintomatologia associada aos DORT localizada em cervical, cintura escapular e MMSS, no entanto, como houve queixa de dores em outra região (lombar) e trata-se de uma AET, considerou-se tal fato justificando-o.

- **Referente aos Materiais e Equipamentos**

- Quanto a este fator, observou-se que os equipamentos mais precários são os carrinhos de transporte tanto do leite quanto da silagem, exigindo maior esforço físico do ordenhador para tal atividade;

- Má adequação de alguns equipamentos de suporte, sendo que, as alças dos baldes são extremamente finas não permitindo adaptação das mãos e gerando maior desconforto nas articulações interfalangeanas e metacarpofalangeanas no transporte e transferência do leite.

- **Referente aos Aspectos Ambientais**

- As pias encontram-se em altura inapropriada, promovendo, dessa maneira, posturas estáticas e dinâmicas de flexão de tronco em graus prejudiciais;

- Os animais no mesmo nível do ordenhador ou seja, sem altura diferenciada do piso, promovem posturas estáticas de MMSS e posturas dinâmicas em flexão de tronco associadas à rotação, o que gera aumento da sobrecarga na coluna;

- O caminho para o transporte da silagem é inadequado, sendo em terreno acidentado de barro, o que dificulta muito essa atividade principalmente em períodos chuvosos, exigindo um esforço físico ainda maior;

- O local da ordenha é distante da câmara de armazenamento de leite gerando dificuldades, uma vez que a carga a ser transportada é grande e o terreno ser acidentado.

- **Referentes aos Aspectos Organizacionais**

- Não há uma política de gestão participativa na empresa, ou seja, não há uma comunicação das partes quanto à compra de equipamentos, nova distribuição de tarefas o que segundo os ordenhadores acaba gerando alguns transtornos;

- A falta de contratação de novos funcionários também é outro problema relatado pelos trabalhadores, pois, um deles já está aposentado e continua exercendo a função;

- Conforme relato, os trabalhos práticos realizados nos cursos de treinamento atrapalham a ordenha, pois a presença de pessoas diferentes acaba gerando irritabilidade nos animais ocasionando queda na produção de leite. Quando isso ocorre, há uma sobrecarga de trabalho devido aos cuidados extras a serem adotados com os animais.

• Referentes à Percepção dos Ordenhadores

- A atividade da ordenha é considerada monótona e inflexível quanto aos horários (“imposto” pelos animais);

- Ressaltam que o ritmo de trabalho é intenso e com grande esforço físico;
- Relatam que algumas das tarefas que fazem parte do processo da ordenha, tais como o corte de silagem e a inseminação dos animais, são “estressantes”;
- Quanto à remuneração e ao trabalho, de maneira geral, estão satisfeitos;
- Não se sentem pressionados em relação ao tempo ou ordem de realização das tarefas, relatando assim certa “autonomia” no ambiente de trabalho. Esta é atribuída, principalmente, por não terem a presença constante da chefia no local de trabalho.

4.5.6 Recomendações

- Adequar a pia em que é feita a higienização das teteiras e estudar a possibilidade de implantar na sala de ordenha um piso com altura diferenciada para o ordenhador, de modo que não haja mais de 20° de flexão de tronco, pois acima desse grau e associadas a repetitividade as lesões tornam-se lesivas (HAMIL e KNUTZEN, 1999);
- Melhorar as condições de deslocamento para transporte do leite (carrinhos e estrada);
- Quanto aos equipamentos, poder-se-ia questionar a possibilidade de instalação de dutos de leite automatizados, o que evitaria grande parte da sobrecarga física do ordenhador;

- Quanto aos aspectos ambientais, verificar a questão do ruído (implantar uso de protetores) e melhora da luminosidade (melhor instalação elétrica) facilitando a realização do trabalho;
- Promover reuniões participativas, onde haja interação das diferentes partes a fim de discutir aspectos organizacionais, evitando assim maiores transtornos;
- Adequar as tarefas nos cursos de treinamento de maneira que a presença de outras pessoas não atrapalhe a ordenha, evitando os problemas já citados;
- Orientações, por um profissional adequado, quanto à adoção de posturas menos lesivas no ambiente de trabalho seriam importantes para minimizar os efeitos da sobrecarga física, atuando de maneira profilática e evitando progressão nos casos de dor.

4.6 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Percebe-se, atualmente, que a Ergonomia não se preocupa mais em adaptar o trabalho ao homem através do estudo das características físicas do local de trabalho, mas, em estudar a interação homem-organização do trabalho, através de todo processo e estruturação dos problemas existentes no ambiente de trabalho.

A Ergonomia, através da AET e conhecimentos em diversos domínios científicos, propõe arranjos ergonômicos nos sistemas sócio-técnicos, ou, de forma geral, recomenda mudanças na forma e no conteúdo de trabalho considerando aspectos do trabalhador, visando melhorar as condições de trabalho, no sentido de minimizar problemas de aspectos físicos (como lesões) e organizacionais.

Através dos diversos autores abordados neste capítulo como referência e da realização da AET, é possível perceber que a Ergonomia tem um significado expressivo, não somente como linha de estudos, mas, principalmente, como um paradigma de orientação e aplicação para o desenvolvimento da organização moderna, mantendo o homem como foco central no estudo e intervenção dos diversos ambientes de trabalho.

CAPÍTULO V

PREVALÊNCIA, PERFIL E SINTOMATOLOGIA DOS DORT EM MMSS NOS ORDENHADORES DA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS.

5.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados os dados de maneira descritiva referentes, primeiramente, ao questionário nórdico padrão (QNP), seguidos, pelas informações obtidas através da anamnese clínica.

Os principais achados da pesquisa de campo serão discutidos com base no referencial teórico encontrado.

5.2 QUESTIONÁRIO NÓRDICO PADRÃO – APRESENTAÇÃO DOS DADOS

5.2.1 Quanto aos ordenhadores (Perfil da amostra)

Da amostra entrevistada (59 ordenhadores) 21 pertencem ao sexo feminino (35,54%) e 38, que correspondem à maioria, são do sexo masculino (64,4%).

A idade a média da amostra foi de 44,23 anos, sendo que o mais jovem possuía 17 anos e o mais velho 68 anos.

Quanto ao peso e altura da amostra, a média foi de 76,46 Kg e 1,69 m, respectivamente, o que resulta em um IMC (Índice de massa corpórea) de 26,77 indicando um sobrepeso da amostra.

Os ordenhadores destros corresponderam a 55,93% (33), 33,89% (20) são ambidestros e 10,16% (seis) são canhotos.

O nível de escolaridade da maioria dos entrevistados era o primeiro grau incompleto, correspondendo a 79,66% (47 ordenhadores). Os sem instrução apareceram em seguida, 6,67%. Dois ordenhadores possuíam 1º grau completo, e o mesmo índice vale para 2º grau incompleto e 2º grau completo equivalendo a um

total de 3,38% para cada resposta. Nenhum entrevistado possuía o 3º grau completo.

A maioria dos entrevistados, 64,4%, eram donos da propriedade, sendo que, para 22,03%, a propriedade fazia parte da família e 13,55% eram funcionários.

5.2.2 Quanto à atividade da ordenha

- Tipo de ordenha realizada:

Os tipos de ordenha realizada pelos entrevistados são descritos na Tabela 05:

Tabela 05 : Distribuição do Tipo de Ordenha Realizada

Tipo de ordenha	Total	%
Manual	38	89,81
Mecânica ligada aos dutos de leite em sala de ordenha (altura de piso diferenciada)	6	10,16

Em relação ao sistema de produção, a maior parte é manual, o que gera uma sobrecarga física em função dos movimentos repetitivos. No entanto, mesmo na ordenha mecânica pode haver uma sobrecarga predominantemente estática em função do formato e peso das teteiras.

- Tempo de atividade e carga de trabalho:

A média de idade em que os entrevistados iniciaram a atividade da ordenha foi de 16,7 anos sendo que a média do tempo em que se encontram trabalhando nesta atividade foi de 28 anos.

A carga de trabalho diária constatada foi de 12 horas, deste tempo, 2,72 horas (22,82%) são destinadas somente à ordenha. A carga horária semanal dos entrevistados (todas as atividades, incluindo a ordenha) correspondeu, em média, a 83,25 horas de trabalho.

- Outros aspectos da atividade de ordenha:

O número de animais ordenhados a cada vez correspondeu a uma média de oito. A maioria dos entrevistados (55) realizavam a ordenha duas vezes ao dia, o

que equivale a 93,22%. Três realizavam uma vez (5,08%) e somente um dos entrevistados (1,69%) realizava três vezes ao dia.

- Satisfação na atividade:

Os entrevistados foram questionados sobre o quanto gostavam de realizar a atividade da ordenha oferecendo as seguintes respostas como mostra a Figura 35:

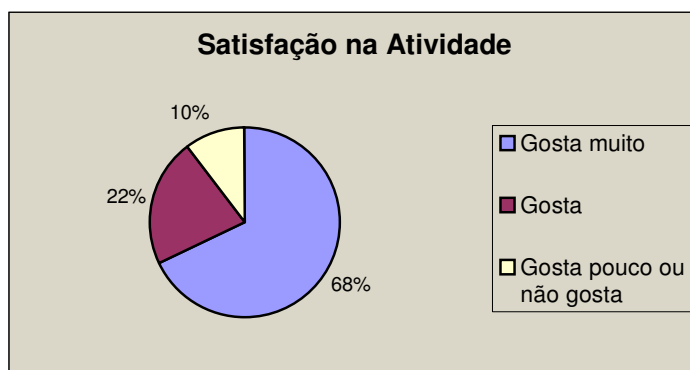


Figura 35: Satisfação dos Ordenhadores na Realização da Atividade da Ordenha

Como se percebe, a maioria dos ordenhadores gosta muito do que realiza e, desse modo sentem-se satisfeitos com o trabalho.

5.2.3 Problemas (dor e/ou desconforto) no sistema músculo-esquelético:

- Presença de dor e/ou desconforto

Dos ordenhadores entrevistados (59), nove trabalhadores não tinham qualquer tipo de dor e/ou desconforto no sistema músculo-esquelético (15,25%), sendo que, a maioria, 50 trabalhadores (84,74%) apresentavam a sintomatologia questionada.

- Dor e/ou desconforto em relação ao sexo

Da amostra de 50 ordenhadores, das 21 mulheres, 18 apresentaram a sintomatologia (85,71%), enquanto que dos 38 homens, 32 referiram dor e/ou desconforto (84,21%). Os dados mostram uma pequena predominância (1,5%) da sintomatologia indicativa de DORT no sexo feminino em relação ao masculino.

- Regiões acometidas

Foram examinados 50 ordenhadores (os que referiram dor no Questionário Nórdico Padrão), sendo que as regiões de dor e/ou desconforto nos últimos 12 meses apresentam-se descritos na Figura 36:

Região	Número de respostas	%
Cervical	33	66
Ombros	D: 8 E: 5 Ambos: 19	D: 16 E: 10 Ambos: 38
Cotovelos	D: 11 E: 2 Ambos: 19	D: 22 E: 4 Ambos: 38
Punhos / Mãos	D: 16 E: 2 Ambos: 25	D: 32 E: 4 Ambos: 50
Costas (parte superior)	34	68
Costas (parte inferior)	34	68
Quadril / Coxas	25	50
Joelhos	30	60
Tornozelos / Pés	15	30

Figura 36: Regiões acometidas pela sintomatologia nos últimos 12 meses

Como se pode observar 84,74% dos ordenhadores queixaram-se de dor e/ou desconforto músculo-esquelético, sendo que, tais sintomas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal, ou seja, o percentual de respostas maior que 100% indica presença de sintomas em locais diferentes ao mesmo tempo.

Separando as regiões acometidas em **MMSS** (incluindo cervical), **costas** (inferior e superior) e **MMII** (quadril/coxas, joelhos, tornozelos/pés), é possível perceber que o maior percentual de respostas para cada região se dá em MMSS (Figura 33).

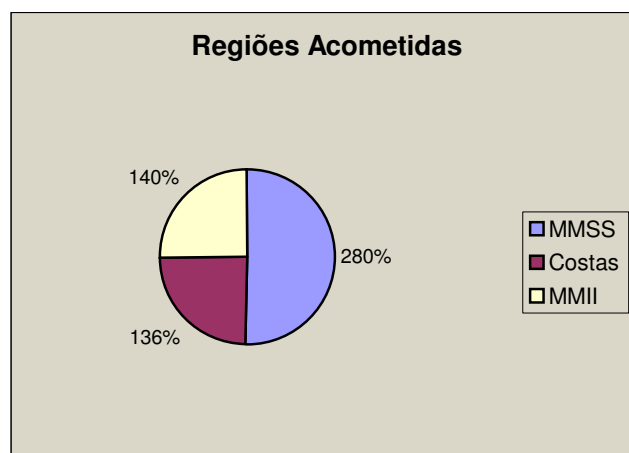


Figura 37: Regiões acometidas por dor e/ou desconforto músculo-esquelético.

Com relação ao aspecto multifocal da dor entre os 50 ordenhadores, especificamente em MMSS, apresenta-se a Tabela 06:

Tabela 06: Aspecto multifocal da dor em MMSS

Segmentos acometidos	Número de respostas	%
Cervical e ombros	2	4
Cervical e cotovelos e punhos/mãos	6	12
Ombros e cotovelos e punhos/mãos	9	18
Somente cotovelos e punhos/mãos	10	20
Cervical, ombros, cotovelos e punhos/mãos	23	46
Total	50	100

É possível perceber que a maior parte dos ordenhadores nesta pesquisa, 46%, apresentaram sintomatologia em todos os segmentos dos MMSS (incluindo cervical), confirmando a multifocalidade e severidade dos DORT.

- Relação da sintomatologia com limitação no trabalho nos últimos 12 meses

Os trabalhadores que apresentaram a sintomatologia foram questionados se a dor e/ou desconforto em alguma das regiões impediram a realização do trabalho normal no último um ano. A região que mais limitou a realização do trabalho em função da sintomatologia indagada foi a dos MMSS.

As respostas de acordo com as regiões acometidas são apresentadas na Tabela 7:

Tabela 07: Limitação no trabalho segundo as regiões acometidas

Regiões acometidas	Número de respostas	%
MMSS	23	46
Costas	4	8
MMII	2	4

Dos 50 entrevistados, 18 (36%) ordenhadores foram impedidos de desempenhar seu trabalho pela sintomatologia questionada em pelo menos uma das regiões. Das respostas obtidas, 46% reportaram-se aos sintomas presentes em alguns dos segmentos dos MMSS (cervical, ombro, cotovelo, punho/mão), indicando uma limitação por multifocalidade da dor.

- Presença de dor e/ou desconforto recentes (cronicidade dos sintomas)

Em relação à presença de dor e/ou desconforto presentes na última semana (últimos sete dias) antes da entrevista, as respostas em relação às regiões acometidas foram as seguintes, conforme a Figura 38:

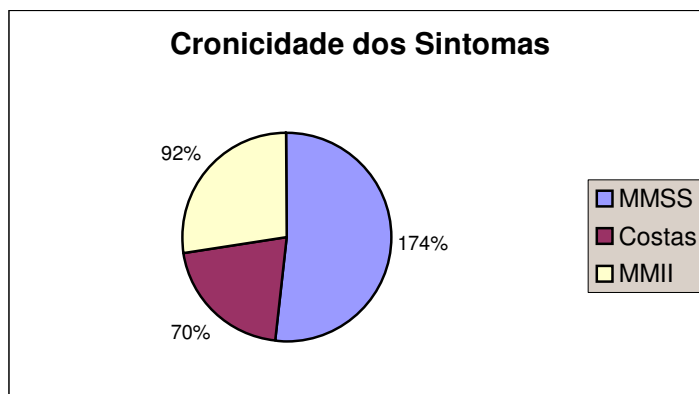


Figura 38: Cronicidade dos sintomas conforme as regiões

Percebe-se que a maior porcentagem de respostas é em relação aos MMSS.

O índice de ordenhadores que apresentaram este quadro em uma ou mais regiões foi de 64% (36).

5.3 ANAMNESE FÍSICA DA SINTOMATOLOGIA EM MMSS NOS ORDENHADORES

Esta avaliação foi realizada somente nos ordenhadores que apresentavam dor e/ou desconforto em MMSS (região da cervical, ombros, cotovelos e punhos/mãos).

Todos os 50 entrevistados que apresentaram tal sintomatologia em MMSS, portanto, todos foram submetidos a este exame físico.

Na avaliação, foram abordados vários fatores como presença de atrofia muscular, pontos de dor, déficit de ADM (amplitude de movimento) e de força muscular.

5.3.1 Atrofia muscular

A presença de atrofia muscular foi avaliada através de inspeção observando três músculos.

Oito ordenhadores (16%) apresentaram atrofia em deltóide D e dois (4%) em E, nove (18%) em bíceps D e dois em E, e, na região proximal-medial do antebraço (flexores do antebraço), 21 (42%) no D, seis (12%) no E e, um (2%) em ambos os lados.

A região mais acometida ocorreu ao nível do cotovelo (flexores do antebraço), indicando provável desenvolvimento de afecções nesta região, sendo que o lado mais afetado foi o direito.

5.3.2 Pontos dolorosos (sensíveis)

Este exame foi realizado por palpação de pontos pré-estabelecidos, observando a presença de dor, referida pelo ordenhador. Os dados são apresentados na Tabela 08:

Tabela 08: Pontos dolorosos

Pontos pesquisados	Número de respostas	%
Região proximal-medial do antebraço (flexores do antebraço)	D:21 E: 5 Ambos: 8	D: 42 E: 10 Ambos: 16
Trapézio (parte cranial)	D: 10 E:9 Ambos: 10	D: 20 E: 18 Ambos: 20
Plexo braquial (supra e infra-clavicular)	D: 9 E: 11 Ambos: 9	D: 18 E: 22 Ambos: 18
Curso do nervo radial (lateralmente ao bíceps)	D: 8 E:12 Ambos:1	D: 16 E: 24 Ambos:2
Epicôndilo lateral (distalmente)	D: 10 E: 10 Ambos: 3	D: 20 E: 20 Ambos: 6
Nervo mediano (anteriormente ao epicôndilo medial)	D: 14 E:6 Ambos: 11	D: 28 E: 12 Ambos: 22
Nervo ulnar (posteriormente ao epicôndilo medial)	D:10 E:4 Ambos: 9	D:20 E:10 Ambos: 18

Os pontos que correspondem à região medial do cotovelo (flexores do antebraço e nervo mediano) correspondeu a 114% do número de respostas referindo dor em relação aos outros pontos pesquisados. Houve a predominância do membro superior D para o mesmo parâmetro.

5.3.3 Déficit de Amplitude de Movimento Articular (ADM)

Foi observada somente presença de limitação (déficit) de ADM nos movimentos de extensão e flexão em relação à amplitude normal. As regiões avaliadas e os dados seguem nas Figuras 39 e 40, respectivamente:

Regiões	Total	%
Coluna cervical	5	10
Ombros	D:6 E:4Ambos: 3	D: 12 E:8 Ambos: 6
Cotovelos	D: 5 E:3 Ambos: 3	D:10 E:6 Ambos: 6
Punho	D: 3 E:3	D: 6 E:6
Articulações dos dedos	D: 1 Ambos: 6	D: 2 Ambos: 12

Figura 39: Déficits no movimento de **extensão** segundo as regiões acometidas

Regiões	Total	%
Ombros	E: 3	E:6
Cotovelos	D: 3 E:3	D: 6 E: 6
Punho	D: 5 E: 4	D: 10 E: 8
Teste de Phalen (STC)*	D: 4 E: 2 Ambos:30	D: 8 E: 4 Ambos: 60
Articulações dos dedos	D: 1 E: 1 Ambos: 3	D: 2 E: 2 Ambos: 6

Figura 40: Déficits no movimento **de flexão** segundo as regiões acometidas

Com relação ao movimento de extensão, o maior déficit encontrou-se nos ombros (26%), seguido dos cotovelos (22%) e das articulações dos dedos (14%), respectivamente.

O déficit relativo à flexão foi maior em punhos (18%), seguido dos cotovelos (12%) e, das articulações dos dedos (10%). O lado D apresenta uma superioridade, em relação às respostas, na maioria dos itens avaliados.

Nesta etapa, logo após o teste do movimento de flexão dos punhos, realizou-se o teste de Phalen para investigar a compressão do nervo mediano ao nível do punho (STC). O teste reproduziu os sintomas (foi positivo) em 72% dos casos, sendo que, destes, 60% foram bilaterais.

5.3.4 Déficit de Força Muscular

Foi observada a presença de déficit de força muscular através de uma resistência manual ao movimento do músculo a ser testado.

Conforme protocolo de anamnese física (Figura 34), somente dois músculos não foram examinados simultaneamente em ambos os lados, que foram os flexores

superficiais (dedo longo e anelar) e abdutor curto do polegar. Isto ocorreu, porque no teste destes músculos uma das mãos era usada para testar o músculo em questão e, a outra, para estabilizar os dedos em posição de extensão (DIMBERG et al, 1989).

A maioria dos déficits de força muscular foram encontrados em músculos inervados pelo nervo mediano (que se encontram em destaque), sendo que, juntos, o índice de perda de força dos mesmos é de 82%. A bilateralidade neste mesmo parâmetro foi de 38%, seguida dos déficits no lado D, 32% (Figura 41).

Músculos testados	Total	%
Deltóide	D: 6 E:3 Ambos: 3	D:12 E:6 Ambos:6
Peitoral	D:1 E:3 Ambos: 1	D:2E:2 Ambos:6
Grande Dorsal	D:3 E: 1 Ambos: 1	D: 6E:2 Ambos:2
Bíceps	D:3 E:3 Ambos: 1	D: 6 E: 6 Ambos: 2
Tríceps	D:3 E: 1 Ambos: 1	D: 6E: 2 Ambos: 2
Pronador	D: 1 E: 1 Ambos: 1	D: 2 E: 2 Ambos: 2
Extensores do punho	D: 3	D: 6
Flexores do punho	D: 5 E: 3	D: 10 E: 6
Flexor longo do polegar	D:3 E: 5	D:6 E: 10
Flexor profundo do II dedo	D: 4 E: 4 Ambos: 1	D: 8 E: 8 Ambos: 2
Flexores superficiais (dedo longo e anelar)*	Ambos: 6	Ambos: 12
Abdução (Dedo mínimo-eminência hipotenar)	D: 5 E: 4 Ambos: 3	D: 10 E: 8 Ambos: 6
Primeiro músculo interósseo dorsal	D: 5 E: 3 Ambos: 1	D: 10 E: 6 Ambos:2
Abdutor curto do polegar (eminência tenar)*	D: 3 E:1 Ambos: 11	D:6 E:2 Ambos:22

Figura 41: Déficit de força muscular segundo músculos testados

* Não foram testados simultaneamente.

Comparando os achados clínicos encontrados é possível sugerir a evolução e o grau de comprometimento dos DORT em MMSS nos ordenhadores, bem como, as prováveis formas clínicas em que podem apresentar-se.

Relacionando os principais resultados da anamnese física (pelo menos uma resposta sim em cada item avaliado) com o grau de comprometimento dos DORT segundo Moraes e Miguez (1998); INSS (1993); Cruz, Santos e Lemos (2001) e Helfenstein (1997), obtêm-se (Tabela 09):

Tabela 09: Correlação da sintomatologia e graus de DORT

Itens avaliados	Número de respostas	%	Graus de DORT
Presença de atrofia	39	78	GRAU IV
Pontos dolorosos	46	92	Quando isoladamente, este sinal pode indicar GRAU I e/ou II; Dependendo da intensidade da dor e associação com os outros sintomas pode sugerir GRAU III e/ou IV.
Déficit de ADM	29	58	GRAU III e IV
Déficit de força muscular	30	60	GRAU III e IV

Em relação ao número de respostas para cada parâmetro avaliado sugere-se, que a maior parte dos ordenhadores, já se encontravam nos graus de comprometimento mais avançados da doença (III e IV), considerando também, que os sinais encontrados estavam na sua maioria sempre associados.

É importante ressaltar que a partir do GRAU III já existe comprometimento nervoso, sendo assim, pode-se pressupor que nas principais patologias a serem desenvolvidas pelos ordenhadores já existe tal comprometimento (neuropatias compressivas).

5.4. DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

A idade a média dos ordenhadores entrevistados foi de 44 anos, faixa esta de maior risco para o desenvolvimento dos DORT, pois de acordo com o referencial teórico os DORT afetam as pessoas principalmente em suas faixas etárias mais produtivas (SETTIMI e SILVESTRI, 1995). Segundo Alves (1995), a predominância está entre os 20 e 40 anos de idade, representando 80,72% dos casos confirmados.

Quanto ao IMC, este foi calculado em 26,77 indicando um sobrepeso. Segundo a pesquisa de Pinzke (1999) com ordenhadores suecos, o sobrepeso foi apontado como um fator agravante para o aparecimento de dores músculo-esqueléticas, sendo que, as mulheres mais pesadas e mais baixas reportaram significativamente mais sintomas. O estudo de Ulbricht (2003) com ordenhadores catarinenses mostrou uma tendência em encontrar-se mais dor entre os ordenhadores com sobrepeso, e, a quanto a cronicidade da sintomatologia, a correlação entre o sobrepeso e a dor foi maior entre as mulheres.

5.4.1. Quanto à atividade da ordenha

A ordenha foi realizada de forma manual em 64,4% das propriedades, sendo que os ordenhadores iniciaram sua atividade aos 16 anos. Desta maneira, além do risco para o desenvolvimento dos DORT devido à ordenha manual, estes trabalhadores encontram-se sujeitos a outro fator de risco, pois de acordo com pesquisa realizada por Ulbricht (2003), quanto mais cedo se iniciarem na atividade da ordenha, maior a probabilidade de estarem afetados pelos DORT em sua faixa etária mais produtiva.

Isto ocorre, porque normalmente os trabalhadores rurais iniciam suas atividades antes que o seu sistema músculo-esquelético esteja completamente desenvolvido. No entanto, ressalta-se, que a saúde individual e o tipo de atividade agrícola que desempenham podem influenciar nesta relação.

A carga horária semanal dos entrevistados (todas as atividades, incluindo a ordenha) correspondeu, em média, a 83,25 horas de trabalho, e apesar desta alta carga de trabalho 68% dos entrevistados gostavam muito do que faziam.

Com relação à atividade da ordenha em si, comparando-se com a pesquisa de Ulbricht (2003), conforme a Tabela 10:

Tabela 10: Dados comparativos do perfil dos ordenhadores do Estado com os da Grande Florianópolis.

PARÂMETROS	SC (1105 ORDENHADORES)	GRANDE FPOLIS (59 ORDENHADORES)
Tipo de ordenha	57% manual	64,4% manual
Tempo gasto com ordenha	1 hora e 46 minutos	2 hrs e 72 min
Número de animais ordenhados	Média de 7	Média de 8
Número de vezes que realiza ordenha por dia	Maioria duas vezes: 98%	Maioria duas vezes: 93,22%
Satisfação na atividade	Maioria gostava muito 63%	Maioria gostava muito 67,79%

Observa-se que os dados obtidos nesta pesquisa, em sua grande maioria, são semelhantes e, desta maneira, retratam o perfil da amostra em SC em relação à atividade da ordenha.

5.4.2. Problemas (dor e/ou desconforto) no sistema músculo-esquelético

- Presença de dor e/ou desconforto

Nesta pesquisa 84,74% dos ordenhadores apresentavam a sintomatologia questionada. Este índice aproximou-se ao da pesquisa realizada por Ulbricht (2003), onde dos 1105 ordenhadores do estado de SC, 85,16% (941 ordenhadores) também referiam dor e/ou desconforto.

- Dor e/ou desconforto em relação ao sexo

Pode evidenciar que 85,71% das mulheres referiram dor e/ou desconforto, contra 84,21% dos homens. Os dados mostram uma pequena predominância (1,5%) da sintomatologia indicativa de DORT no sexo feminino em relação ao masculino.

Comparando estes dados, da Grande Florianópolis, com pesquisa realizada em toda SC, percebe-se que esta predominância das mulheres em relação aos homens é um pouco maior correspondendo a 6,9% (ULBRICHT, 2003).

A pesquisa com ordenhadoras suecas, também confirmou uma prevalência da sintomatologia dos DORT no sexo feminino (STAL, 1999).

Em geral, alguns autores como Couto (1991), Regis Filho e Lopes (1997) e Carneiro (1998), afirmam que o grupo de maior acometimento de DORT é composto pelo sexo feminino, existindo uma variedade de considerações que tentam explicar tal fato, sendo as principais: a dupla jornada, características físicas próprias e questões hormonais. No entanto, Candido (1994), critica o discurso médico que associa a maior incidência dos DORT às mulheres, pois observou em sua pesquisa, que a maior incidência em mulheres está relacionada à maior presença feminina nos trabalhos em que predominam movimentos repetitivos e acelerados, e um desgaste físico e psíquico com maior intensidade ao observado em trabalhos realizados pelos homens. O mesmo aconteceu com Ulbricht (2003), onde explica que aumento da incidência no sexo feminino se dá devido à existência de alguns fatores não presentes entre os ordenhadores do sexo masculino.

- Presença de dor e/ou desconforto relacionada à atividade da ordenha

Na revisão bibliográfica, de acordo com pesquisa realizada por Settimi e Silvestri (1995) com 620 pacientes, os ramos de atividade de maior incidência de

lesões músculo-esqueléticas demonstrou ser o de bancário com 35,5%, seguido pelo de metalúrgico com 33,7%.

Ainda, segundo Ministério da Saúde (BRASIL, 2000) dados do NUSAT/MG, quanto à distribuição dos casos atendidos entre 1993 e 1996, por ramo de atividade econômica, também apontam as instituições financeiras em primeiro lugar.

O índice encontrado nesta pesquisa em relação à atividade da ordenha foi de 84,74% de trabalhadores afetados.

Dessa maneira, comparando este percentual com o de outras populações, pôde-se concluir que esta atividade demonstra um alto risco para o desenvolvimento de afecções músculo-esqueléticas, apesar de possíveis diferenças metodológicas existentes entre os estudos.

Vários autores como Gustafsson (1990), Lindén (apud STAL, 1999), Stal et al (1996) e Ulbricht (2003), também indicaram este risco apontando a alta incidência de distúrbios músculos-esqueléticos na área da agricultura, mais especificamente na atividade da ordenha.

Para Helfeinstein (1997), geralmente os portadores de DORT possuem um quadro polimorfo e não gostam do seu trabalho. Neste aspecto observou-se uma contradição em relação à atividade da ordenha, onde o índice de dor indicativo de DORT encontrado entre os ordenhadores é de 84,74%, sendo que 67,79% gostam muito e 20,03 gostam da atividade que realizam.

- Regiões acometidas:

Dos 84,74% dos ordenhadores queixaram-se de dor e/ou desconforto músculo-esquelético, sendo que, tais sintomas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal, ou seja, o percentual de respostas maior que 100% indica presença de sintomas em locais diferentes ao mesmo tempo, como já confirmado por Buckle (1987), Helfeinstein (1997), Teshima e Fonseca (1994) e Ulbricht (2003).

Dessa maneira, é possível afirmar-se que a sintomatologia dos DORT não limita-se somente à região cervicobraquial, como alguns autores consideram.

Separando as regiões acometidas em **MMSS** (cervical, ombro, cotovelo, punho/mãos) 280%, **costas** (inferior e superior) 136% e **MMII** (quadril/coxas, joelhos, tornozelos/pés) 140%, é possível perceber que o maior percentual de respostas para cada região se dá em MMSS.

A maior incidência de sintomatologia músculo-esquelética em MMSS já foi demonstrada por vários autores como Settimi e Silvestri (1995), Teshima e Fonseca (1994), em várias atividades, bem como por outros autores já citados que pesquisaram esta incidência especificamente na atividade agrícola (GUSTAFSSON, 1990; STAL, 1996).

Segundo pesquisa realizada por Ulbricht (2003), com 1105 ordenhadores catarinenses 70,2% (776), queixaram-se de dor ou desconforto nos membros superiores. Nesta pesquisa, dos 50 ordenhadores com presença de dor e/ou desconforto músculo-esquelético, todos apresentaram alguma sintomatologia em MMSS (100%), e, esta, de caráter multifocal (sempre mais de um segmento afetado). Desta maneira, considerando a amostra total de 59 ordenhadores, o índice de sintomatologia em MMSS é o mesmo da presença de dor e/ou desconforto músculo-esquelético, ou seja, 84,74%.

Com relação ao aspecto multifocal da dor no estudo de Ulbricht (2003), o segmento mais afetado foi mãos/punhos com 56% (618); e entre todos os ordenhadores 15% (164) apresentaram dor em todos os segmentos dos MMSS e cervical; o que pode indicar um aspecto mais severo quanto à gravidade dos DORT.

Comparativamente, é possível perceber que a maior parte dos ordenhadores nesta pesquisa, 46%, apresentaram sintomatologia em todos os segmentos dos MMSS (incluindo cervical), confirmando a multifocalidade e severidade dos DORT.

- Relação da sintomatologia com limitação no trabalho nos últimos 12 meses:

Da amostra, 36% dos ordenhadores (18) foram impedidos de desempenhar seu trabalho pela sintomatologia questionada em pelo menos um das regiões. A região que mais limitou a realização do trabalho em função da sintomatologia indagada foi a dos MMSS (cervical, ombro, cotovelo e punho/mão), 46%.

No estudo realizado por Ulbricht (2003) este percentual foi consideravelmente menor correspondendo a 6,4%.

Este índice de 36% é preocupante, uma vez que indica, segundo a literatura, um grau IV de comprometimento da doença, onde a capacidade de trabalho é anulada e a invalidez se caracteriza pela impossibilidade de um trabalho regular

(MORAES E MIGUEZ, 1998; INSS 1993; CRUZ, SANTOS e LEMOS, 2001 e HELFENSTEIN,1997).

Cabe ressaltar, que muitos dos ordenhadores relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades, pois não havia como substituí-los, e, outros, relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

- Presença de dor e/ou desconforto recentes (cronicidade dos sintomas):

Em relação à presença de dor e/ou desconforto presentes na última semana (últimos sete dias) antes da entrevista, 174% das respostas indicaram dor na região de membros superiores e 64% dos ordenhadores apresentaram este quadro em uma ou mais regiões.

Em pesquisa realizada por Ulbricht (2003), observou-se que 48% dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias. Verificou-se, em tal pesquisa, uma correlação estatística entre a cronicidade da dor (dor nos últimos sete dias) e o sistema de ordenha (ordenha manual), entre o índice de massa corporal (sobrepeso no sexo feminino), entre a idade dos ordenhadores (onde quanto maior a idade, maior o aparecimento da dor) e, entre o tempo na atividade (à medida que aumenta o tempo na atividade, maior a frequência de aparecimento da dor).

5.4.3 Anamnese física da sintomatologia em MMSS nos ordenhadores

Com relação a atrofia muscular a região mais acometida ocorreu ao nível do cotovelo (flexores do antebraço), indicando provável desenvolvimento de afecções nesta região, sendo que o lado mais afetado foi o direito.

Quanto aos pontos dolorosos, os localizados na região medial do cotovelo (flexores do antebraço e nervo mediano) corresponderam a 114% das respostas referindo dor em relação aos outros pontos pesquisados. Houve a predominância do membro superior direito para o mesmo parâmetro.

Foi observada a presença de limitação (déficit) de ADM nos movimentos de extensão e flexão em relação à amplitude normal. Com relação ao movimento de extensão, o maior déficit encontrou-se nos ombros (26%), seguido dos cotovelos (22%) e das articulações dos dedos (14%), respectivamente.

O déficit relativo à flexão foi maior em punhos (18%), seguido dos cotovelos (12%) e, das articulações dos dedos (10%). O lado direito apresenta uma superioridade, em relação às respostas, na maioria dos itens avaliados.

No Teste de Phalen para investigar a compressão do nervo mediano ao nível do punho (STC), o resultado foi positivo em 72% dos casos, sendo que, destes, 60% foram bilaterais.

Na pesquisa realizada por Stal et al (1998), numa amostra de 80 ordenhadoras o índice de bilateralidade em relação à STC foi de 59%, muito próximo do encontrado.

Quanto ao déficit de força muscular, estes foram observados principalmente em músculos inervados pelo nervo mediano, somando 82% de índice de perda de força. A bilateralidade neste mesmo parâmetro foi de 38%, seguida dos déficits no lado Direito de 32%.

Comparando os achados clínicos encontrados nesta pesquisa com a literatura afim, é possível sugerir a evolução e o grau de comprometimento dos DORT em MMSS nos ordenhadores, sugerindo que a maior parte dos ordenhadores, já se encontravam nos graus de comprometimento mais avançados da doença (III e IV), considerando também, que os sinais encontrados estavam na sua maioria sempre associados.

É importante ressaltar que a partir do GRAU III já existe comprometimento nervoso. Sendo assim, pode-se pressupor que nas principais patologias a serem desenvolvidas pelos ordenhadores já existe tal comprometimento (neuropatias compressivas).

Os diversos estudos realizados por Stal (1999), sugerem que as patologias de maior incidência em ordenhadoras Suecas foram as que envolvem compressão do nervo mediano ao nível do cotovelo e punho, caracterizadas pela presença de sinais como atrofia, palpação dolorosa e perda de força nos músculos inervados pelo mesmo (conforme metodologia de anamnese física). Estes sinais também foram os mais freqüentes neste estudo, como já apresentados anteriormente.

Assim, comparando os sinais clínicos encontrados nos dois estudos e tendo-se adotado a mesma metodologia, pode-se sugerir, da mesma maneira, que as prováveis e principais formas clínicas de DORT a serem desenvolvidas pelos ordenhadores são as que envolvem a compressão do nervo mediano ao nível do

cotovelo e do punho, as mesmas encontradas nas pesquisas desenvolvidas por Stal (1999).

Quando esta compressão ocorre abaixo da prega do cotovelo ocorre a **Síndrome do Pronador Redondo** e, quando a mesma acontece ao nível do punho, (no túnel do carpo) chama-se **Síndrome do Túnel do Carpo (STC)**.

- Síndrome do Pronador Redondo:

Conforme Stal et al (1998), a compressão do nervo mediano ao nível do músculo pronador redondo no cotovelo que caracteriza a Síndrome do Pronador Redondo é geralmente considerada uma condição rara. Essa síndrome foi descrita primeiramente por Seyfarth em 1951 (apud STAL et al,1998). De acordo com o autor, a compressão do nervo mediano ocorre em mais de 90% dos casos no punho (Túnel do Carpo) e menos de 10% no cotovelo. Normalmente esta síndrome é mais freqüente em mulheres do que homens (STERN e FASSLER, 1991).

Um das questões mais importantes segundo Stal et al (1998) é em relação ao critério diagnóstico. O primeiro parâmetro é a palpação dolorida sobre o nervo mediano na região do pronador redondo. Este achado clínico é o principal, segundo diversos autores como Idler et al (1991) e Mysiew e Colacis (1991).

Outros sinais clínicos são a dor à palpação, a atrofia e a redução da força muscular dos músculos inervados pelo mediano, conforme observados e testados no protocolo da anamnese física (STAL et al, 1998).

Normalmente, ocorre em tarefas que exigem prono-supinação vigorosa do antebraço, como é o caso da ordenha (BRASIL 1997; GALLANI, 1999).

- Síndrome do Túnel do Carpo (STC):

A STC é considerada a mais freqüente neuropatia compressiva periférica. Acomete com maior freqüência mulheres na 4ª a 5ª décadas de vida. Os homens são acometidos na proporção de 1:20, mas geralmente em idade inferior às mulheres (CHEREM,1997; BRASIL, 1997).

Em pesquisa realizada por Stal et al (1997), com 80 ordenhadoras, 25% apresentaram sintomatologia em punho e mãos, sendo que destas, 73% tiveram diagnóstico de compressão do nervo mediano ao nível do punho, ou seja, STC.

Segundo NICOLETTI (1996) o diagnóstico é feito através da associação dos sintomas com os sinais clínicos, normalmente o paciente apresenta o Teste de

Phalen positivo, bem como atrofia e diminuição da força no trajeto do nervo mediano, que foram alguns dos sinais encontrados nesta pesquisa.

Com relação a fatores ergonômicos, o aspecto que parece ser de grande importância para o desenvolvimento da STC é a posição do punho na realização das atividades. Resumidamente, as mãos em posição fixa por período prolongado, aplicação de força com o punho fletido ou estendido, movimentos de pronosupinação, movimentos repetitivos com baixa ou alta força e pressão na base da palma da mão são os possíveis fatores ocupacionais para a STC (KATZ e STIRRAT, 1990).

A anamnese física realizada nos ordenhadores nesta pesquisa associada ao perfil, sem dúvida, sugere como em outros estudos, uma tendência para o desenvolvimento de outras patologias, além das abordadas, em MMSS, bem como o acometimento de outras estruturas. Alguns exemplos conforme os sinais clínicos encontrados seriam: Síndrome do Canal Cubital, Compressão do Nervo Ulnar, Síndrome do Interósseo Posterior, Desfiladeiro Torácico, todas descritas na literatura também como formas clínicas de DORT. Da mesma maneira, além das neuropatias compressivas as tendinites e peritendinites em MMSS (epicondilites, síndrome do impacto, tendinite bicipital) também foram sugeridas através dos sinais clínicos encontrados da anamnese, porém, indicando uma menor incidência.

É fundamental considerar, que o critério diagnóstico adotado nesta pesquisa, o qual sugeriu as principais e prováveis patologias a serem desenvolvidas, especificamente as neuropatias compressivas (STC e Síndrome do pronador redondo), foi somente através da associação dos achados clínicos obtidos através da anamnese física complementados pelas informações quanto à dor e/ou desconforto abordadas no QNP. Segundo a literatura, no caso das duas patologias abordadas, este critério diagnóstico inicial procede. Contudo, para se definir de forma mais apropriada um diagnóstico, alguns exames podem ser solicitados pelo médico, como a eletroneuromiografia do nervo mediano (JOHNSSON apud STAL 1999).

É importante ressaltar, que apesar da semelhança dos resultados encontrados e a utilização da mesma metodologia entre este estudo e o desenvolvido por Stal (1999), deve-se considerar algumas diferenças nas amostras tanto quanto ao perfil (biotipo), como também quanto às características referentes à atividade da ordenha.

Na Suécia 100% dos sistemas de ordenha são automatizados enquanto aqui a maior parte da ordenha é feita manualmente.

Outro fator que deve ser considerado em relação à prevalência, perfil e sintomatologia dos DORT e a atividade de ordenha é o estado de saúde individual, antecedentes prévios, hábitos de vida dos trabalhadores, bem como o tipo de atividade agrícola que desempenham (ULBRICHT, 2003).

CAPÍTULO VI

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA PESQUISA

6.1 CONCLUSÕES

O objetivo geral deste trabalho foi de avaliar a prevalência, perfil e sintomatologia dos distúrbios osteomusculares, especificamente em MMSS, entre os ordenhadores da Grande Florianópolis.

Dessa maneira, realizou-se inicialmente, uma revisão da bibliografia em questão, onde foram abordados alguns aspectos relevantes em relação aos DORT, como a epidemiologia, incidência, fatores de risco; e verificou-se que os estudos e dados apresentados e analisados nessa área são reportados, em sua maioria, para as atividades urbanas. Outros itens explorados foram relacionados aos aspectos clínicos (sintomatologia), evolução, formas clínicas e diagnóstico. De modo geral, verificou-se a importância do conhecimento dos aspectos clínicos a fim de se estabelecer um diagnóstico coerente e precoce evitando a evolução da doença, o que dificulta o tratamento e gera as incapacidades na realização das atividades.

Segundo a literatura, como normalmente há uma dificuldade de diagnóstico nos estágios iniciais da doença, um fator importante que deve ser ressaltado é o da prevenção. Para tanto, verificou-se o papel fundamental da Ergonomia na determinação de medidas preventivas, identificando os fatores de risco, e, desse modo, permitindo intervenções para adequação do posto de trabalho.

A AET realizada nesta pesquisa mostrou alguns fatores de risco oferecidos pela atividade da ordenha, entre eles verificou-se a sobrecarga no sistema músculo-esquelético (devido à adoção de posturas prejudiciais) em função da inadequação do posto de trabalho. Esta sobrecarga é, grande parte, situada nos MMSS, através de posturas estáticas com carga e movimentos repetitivos de punho e mãos. Além de equipamentos inadequados e uma rotina extenuante, um dos fatores mais importantes observados foi a falta de percepção corporal na realização das atividades, ou seja, falta de orientações que enfocassem maneiras menos

prejudiciais de desenvolver o trabalho na tentativa de preservar o sistema músculo-esquelético dos ordenhadores.

A pesquisa foi realizada junto a EPAGRI, a qual colaborou com acesso à amostra, calculada em 59 ordenhadores da Grande Florianópolis, e com os espaços onde foram realizadas as entrevistas (QNP) e anamnese física.

A metodologia seguida para entrevista inicial deste estudo foi a mesma adotada por Ulbricht (2003), o QNP e, para a avaliação física, um protocolo de anamnese clínica; ambos utilizados por Stal (1999) em pesquisas desenvolvidas junto à Swedish University of Agricultural Sciences. Dessa maneira, foi possível comparar alguns dos resultados obtidos neste estudo com tais pesquisas.

Através do QNP foi possível estabelecer um perfil da amostra. Verificou-se que a mesma era composta, em sua maioria pelo sexo masculino (64,4 %). A média de idade foi de 44,23 anos, sendo que o início na atividade da ordenha ocorria em média com 16,7 anos. A amostra encontrava-se em sobrepeso, com uma média do IMC de 26,77%. A maioria dos ordenhadores eram destros (55,93%).

Constatou-se que o principal tipo de ordenha realizada na região da Grande Florianópolis é a manual (64,4%), seguida pela ordenha mecânica com balde ao pé (16,94%). Em ambos sistemas de produção há sobrecarga músculo-esquelética, de maneira que, na manual, em função da repetitividade dos movimentos (ULBRICHT, 2003), e, na mecânica, principalmente devido às sobrecargas estáticas de MMSS, conforme verificado na AET realizada nesta pesquisa.

O tempo gasto com a atividade da ordenha, referente à extração de leite, correspondia a 22,82% da carga de trabalho diária. A maioria dos entrevistados realizava a ordenha duas vezes ao dia, ordenhando em média oito animais cada vez. Mesmo com uma sobrecarga de trabalho, cerca de 67,79% dos ordenhadores afirmaram gostar muito da sua atividade e encontravam-se satisfeitos.

Os dados obtidos através do QNP na Grande Florianópolis confirmam, em razão às semelhanças, os dados apresentados no estudo realizado anteriormente por Ulbricht (2003) com 1105 ordenhadores do Estado de SC.

A incidência de dor e/ou desconforto no sistema músculo-esquelético entre os ordenhadores foi de 84,74%, indicando um alto risco para o desenvolvimento de afecções músculo-esqueléticas na atividade de ordenha, como já demonstrado por outros autores citados ao longo deste estudo. Separando-se a amostra por sexo, verificou-se que a incidência era um pouco maior (1,5%) entre as mulheres (85,71%)

do que em relação aos homens. Várias pesquisas sugerem uma maior incidência de DORT no sexo feminino em várias atividades, bem como, na ordenha, no entanto, existem vários aspectos que explicariam tal fato; como maior sobrecarga de trabalho para as mulheres, equipamentos adaptados às características masculinas, entre outros.

Referente às regiões acometidas, a maior incidência de sintomatologia se deu em MMSS (cervical, ombros, cotovelos e punhos/mãos), sendo que, dos 50 ordenhadores, todos referiram algum sintoma em MMSS. Foi possível verificar a característica multifocal da dor, ou seja, mais de um segmento acometido, sendo que, 46% dos ordenhadores apresentaram sintomatologia em todos os segmentos da região dos MMSS. A predominância de dor e/ou desconforto em MMSS na atividade da ordenha também foi confirmada por outras pesquisas (ULBRICHT, 2003; STAL, 1999).

Quanto à relação da limitação do trabalho e sintomatologia, observou-se que 18% dos ordenhadores foram impedidos de desenvolver suas atividades normais no último ano devido à presença de dor e/ou desconforto, que se localizavam, principalmente, nos MMSS (46%).

O índice de ordenhadores que apresentaram um quadro de cronicidade (sintomatologia recente) da dor em uma ou mais regiões foi de 64% (36), onde o maior número de respostas foi referente aos MMSS.

Quanto à anamnese física dos MMSS, a qual foi realizada nos ordenhadores que apresentavam sintomatologia em tal região (50), foram analisados vários aspectos, visando, através dos sinais clínicos associados aos sintomas, indicar o grau de comprometimento dos DORT e as principais formas clínicas passíveis de serem desenvolvidas em função do trabalho de ordenha.

Referente aos parâmetros avaliados constatou-se que 78% dos ordenhadores já apresentavam sinais de atrofia muscular, 92% referiram dor nos pontos testados, o déficit de ADM ocorreu em 58% e o déficit de força muscular em 60% deles. Cabe ressaltar que a maioria destes achados localizavam-se no MSD.

Entre os vários sinais clínicos encontrados, percebeu-se principalmente correlações de sintomas envolvendo o nervo mediano permitindo sugerir determinadas patologias com características de neuropatias compressivas, como também foi demonstrados nas pesquisas com ordenhadoras suecas desenvolvidas por Stal (1999). Em função dos resultados da anamnese, verificou-se que a maioria

dos ordenhadores apresentaram características indicativas de grau III e IV de comprometimento dos DORT.

Constatou-se provável compressão do nervo mediano ao nível do cotovelo, indicando a patologia denominada Síndrome do Pronador Redondo, e ao nível do punho que corresponde à STC, considerada a neuropatia compressiva periférica mais freqüente. Ambas patologias normalmente ocorrem em atividades que provocam sobrecarga músculo-esquelética em MMSS, principalmente movimentos repetitivos de prono-supinação com o punho fletido ou estendido, como de fato ocorre na ordenha.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Esta pesquisa limitou-se a avaliar perfil e sintomatologia dos DORT em MMSS, sendo que, o mesmo poderia ser feito em outras regiões que foram acometidas, como coluna e MMII.

Realizar estudos longitudinais com um grupo controle a fim de verificar progressão dos sintomas e sinais clínicos, bem como os resultados de possíveis tratamentos a serem desenvolvidos e, intervenções no ambiente de trabalho, visando profilaxia dos DORT.

Desenvolver um trabalho de caráter educacional e preventivo em relação aos DORT, dirigindo-se até as propriedades, ensinando e conscientizando os agricultores, em geral, a respeito de como devem desenvolver melhor suas atividades, enfatizando os aspectos posturais; e, posteriormente, observar os resultados através de estudos comparativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, J. Reestruturação Produtiva e Variabilidade do Trabalho: Uma Abordagem da Ergonomia. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v.16, n.1., jan/abr.2000.

ADMS, J. C. e HAMBLIN, D. L. **Manual de Ortopedia**. 11 ed. São Paulo: Artes Médicas, 1994.

ASSUNÇÃO, A. A. Sistema Músculo-Esquelético: Lesões por Esforços Repetitivos (LER). In: MENDES, R. Organizador. **Patologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

BATTISTELLA, L. R., CARNEIRO, A. P., FONSECA, A. G. Protocolo de Atendimento nas Lesões por Esforços de Repetição. **Acta Fisiátrica**. v. 2, n. 2, 1995.

BLAIR, J. R. F. **LER / DORT**. Disponível em: www.wgate.com.br/fisioweb. 2001.

BONFATTI, Renato; VIDAL, Mario Cesar. **O Uso de Órteses (Talas) para Prevenção de LER**. In: Boletim da ABERGO. Rio de Janeiro. v. 1. n. 2. 1998.

BRASIL. INSS. **Norma Técnica para Avaliação da Incapacidade sobre as Lesões por Esforços Repetitivos**. Brasília, 1993.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Agrário 95-96**. 1996.

BRASIL. INSS. **Atualização da Norma Técnica sobre DORT**. Brasília, 1997.

BRASIL. MPAS – Ministério da Previdência e Assistência Social. **Norma Técnica para Avaliação da Incapacidade Laborativa**. Seção 2, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação, Prevenção e Fisiopatologia das LER/DORT**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. n. 103. Brasília – DF, 2000.

BROWNE, C. D., NOLAN, B. M. e FAITHFULL, D. K. Occupation Repetition Strain Injuries – Guidelines for Diagnosis and Management. **Medical Journal Australian**. n. 140, 1984.

CARNEIRO, C. M. C. O perfil Social da LER. Termo in: OLIVEIRA, C. R. de. Organizador. **Manual Prático da LER**. Belo Horizonte: Health, 1998.

CHEREM, A. J. **A Prevenção do Pathos: uma Proposta de protocolo para diagnóstico dos DORTs**. 1997. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina.

CLELAND, L; G. "RSI": A Model of Social Iatrogenesis. **Medical Journal Australian**. n. 147, 1987.

COUTO, H. A. Carneiro. **Guia Prático de Tenossinovites e outras Lesões por Traumas Cumulativos nos Membros Superiores de Origem Ocupacional.** Belo Horizonte: Ergo Editora, 1991.

COUTO, H. A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana.** v. 1. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995. (a)

COUTO, H. A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana.** v. 2. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995. (b)

CRUZ, R. M., SANTOS, M. C. e LEMOS, J. C. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT): Noções Básicas. Termo in: CRUZ, R. M. **Psicodiagnóstico de Síndromes Dolorosas Crônicas Relacionadas ao Trabalho.** 2001. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina.

CUNHA, C. E. G, QUEIROZ, P. S. HATEM T. P. GUIMARÃES, V. Y. M. HATEM, E. J. B. Lesões por Esforços Repetitivos: Revisão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.** v. 76, 1992.

DEMBE, A. E. Occupational and Disease. How Social Factors Affect the Conception of Work-Related Disorders. **New Haven and London: Yale University Press,** 1996.

Ergonomia. Disponível em: www.ergonomia.com.br. 2001. Acessado em: 20 de agosto de 2003.

FEAAC. **Diagnóstico das LER/DORT.** Disponível em: feaac.org.br/informações/diagler.htm. 2002. Acessado em: 15 de agosto de 2003.

FIALHO, F, e SANTOS, N. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho.** 2 ed. Curitiba: Genesis, 1997.

FUNDAÇÃO IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil: 1987/1988.** Rio de Janeiro: 1992.

GALLANI, N. R. **Lesões por Esforços Repetitivos – LER. Síndromes Compressivas Nervosas Periféricas.** Disponível em: www.neuro.med.br/neuroler.html. 1999. Acessado em: 15 de agosto de 2003.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, A. S. Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades. **Revista de Administração de Empresas.** v. 32, n. 2, 1995.

GONZAGA, P. **Perícia Médica da Previdência Social.** São Paulo: LTr, 2000.

GUÉRIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, F., DURAFFOURG, J., KERGUELEN, A. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo.** A Prática da Ergonomia. Edgard São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

GUSTAFSSON, Bengt. Musculoskeletal Problems in Swedish Dairy Farmers. In: **Proceedings of the 23rd International Congress on Occupational Health**. Montreal, 1990.

GUSTAFSSON, B. , et al. **Musculoskeletal symptoms in Swedish dairy farmers**. Swedish J Agric Res, 1994.

HALL, S. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

HAMIL, J. & KNUTZEN, M. K. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. São Paulo: Manole, 1999.

HELFENSTEIN Jr., M. **Prevalência da Síndrome da Fibromialgia em Pacientes Diagnosticados como Portadores de Lesões por Esforços Repetitivos (LER)**. 1997. Tese de Doutorado. Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo.

HOPPENFELD, S. **Propedêutica Ortopédica: Coluna e Extremidades**. São Paulo: Atheneu, 1996.

HURLEY, M.L. The high price of pain. **Business & health**, v.14, n.6, 1996.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1993.

Idler et al (1991)

KATZ, J. N. E STIRRAT, C. R. A Self-Administered Hand Diagram for the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. **Journal of Hand Surgery**. v. 15A, n. 2, 1990.

KILBOM, B. **Musculoskeletal Disorders in the workplace**. Proceedings of the 12th Triennial Congress of the International Ergonomics Association. Toronto, 1994.

KISNER, C. e COLBY, L. A. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1998.

KUORINKA, I. e FORCIER, L. **Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs): A Reference Book for Prevention**. Great Britain: Taylor & Francis, 1997.

LECH, O. **Aspectos Clínicos dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho**. São Paulo: Rhodia Farma, 1998.

LECH, O. e HOEFEL, M. G. **Protocolo de Investigação das Lesões por Esforços Repetitivos**. São Paulo: Rhodia Farma, 1994.

LEMONS, J. C. **Avaliação da Carga Psíquica nos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) em Trabalhadores de Enfermagem**. 2001. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia - Universidade Federal de Santa Catarina.

LITTLEJOHN, G. O. Repetitive Strain Syndrome: An Australian Experience. **Journal Rheumatol.** n. 13, 1989.

LOPES, H. S. G. **Diagnóstico Precoce, Tratamento e Prevenção em Medicina Ocupacional, Santa Maria.** 1999. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Maria.

MAEDA, K., HORIGUCHI, S. e HOSOKAWA, M. History of the Studies on Occupational Cervicobrachial Disorder in Japan and Remaining Problems. **Journal Human Ergol,** 1982.

MANNINEN P. Risk Factors of Musculoskeletal Disorder And Work Disability Among Finnish Farmers. Thesis. University of Helsinki. Helsinki, Finland, 1996

MARCONI, M. A. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINEZ, J. E. e FERRAZ, M. B. Avaliação Seqüencial do Impacto fibromialgia e Artrite Reumatóide na Qualidade de Vida. **Revista Brasileira de Reumatologia.** v. 34, n. 6, 1994.

MAZZONI, C. F. e MARÇAL, M. A. **Análise dos Fatores de Risco de LER/DORT dos Membros Superiores em uma Linha de Empacotamento de uma Indústria Farmacêutica.** Termo in: Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia. Rio Grande do Sul: ABERGO, 2001.

MONTMOLLIN, M. **A Ergonomia.** Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

MORAES, L. F. R., MARQUES A. L., KILIMNIK, Z. M., LADEIRA, M. B. O Trabalho e a Saúde Humana: uma Reflexão sobre as Abordagens do Stress Ocupacional e a Psicopatologia de Trabalho. **Cadernos de Psicologia.** v. 3, n. 4, 1995.

MORAES, M. A. A., MIGUEZ, S. A. LER/DORT – Prevenção e Tratamento e Noções Básicas de Ergonomia. **Apostila de Curso de Atualização.** São Paulo, 1998.

MOURA, W. **Trabalho e Doença Existencial: uma Visão Psicológica das Doenças Ocupacionais.** Rio de Janeiro: Laboratório de Editoração da UFRJ, 1998.

NICOLETTI, S. **L.E.R. Lesões por Esforço Repetitivo:** Literatura Técnica e Continuada. v. 1, 2, 3, 4 e 5. São Paulo: Bristol-Myers Squibb Brasil, 1996.

NORMA REGULAMENTADORA 17. **Segurança e Medicina do Trabalho.** São Paulo: Atlas, 1996.

OLIVEIRA, C. R. Lesões por Esforços Repetitivos (LER). **Revista Brasileira de Saúde ocupacional.** n. 19, 1991.

OLIVEIRA, M. A. e BALBO, R. J. Síndrome do Túnel do Carpo. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia.** n. 12, 1993.

O'NEILL, M. J. **Quanto Custa Evitar Custos?** Disponível em: www.uol.com.br/prevler/artigos/quantocusta.htm. 2001. (a). Acessado em: 12 de agosto de 2003.

O'NEILL, M. J. **A Invisibilidade das LER/DORT.** Disponível em: www.uol.com.br/prevler/artigos.htm. 2001(b). Acessado em: 12 de agosto de 2003.

PINTO, A. C., PAVAN, A. L., MICHELS, G., COMPARIN, K. A., REGIS, G. I. prevalência de algias ocupacionais em cirurgiões-dentistas de Florianópolis – SC. **Congresso Brasileiro de Fisioterapia do Trabalho**. Anais. Curitiba, 2002.

PINZKE, Stefan. **Towards The Good Work: Methods for Studying Working Postures to Prevent Musculoskeletal Disorders with Farming as Reference Work.** Doctoral Thesis from Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, 1999.

PORTO, F. A. **LER/DORT - Ponto de Vista. Doenças Profissionais: Uma Questão Dolorosa a ser Equacionada.** Disponível em: www.saudeemmovimento.com.br.2003. Acessado em: 12 de agosto de 2003.

(PREVLER) Programa Nacional de Prevenção às LER/DORT. Disponível em: www.uol.com.br/prevler. 2001. Acessado em: 11 de agosto de 2003.

RAMAZZINI, B. **As Doenças dos Trabalhadores.** São Paulo: Fundacentro, 1992.

REGIS FILHO, G. I. e LOPES, M. C. Aspectos Epidemiológicos e Ergonômicos de Lesões por Esforço Repetitivo em Cirurgiões Dentistas. **Revista da APCD**. São Paulo. v. 51, n. 5, 1997.

RUIZ, J. A. **Metodologia Científica.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SALTER, R. B. **Distúrbios e Lesões do Sistema Músculoesquelético.** 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Médica Científica, 1996.

SETTIMI, M. M. e SILVESTRI M. P. Lesões por Esforços Repetitivos (LER): Um Problema da Sociedade Brasileira. In: CODO, W. E ALMEIDA, M. C. C. G. Organizadores. **LER – Lesões por Esforços Repetitivos.** Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

STÅL, Marianne; ULRICH, Moritz; GUSTAFSSON, Bengt; JOHNSON, Birgitta. Milking is a High-risk Job for Young Females. In: **Scand J Rehab Med.**, v.28, 1996. STÅL et al. **Upper Extremity nerve involvement in Swedish female machine milkers:** Am J Ind Med, 1998.

STÅL, Marianne. **Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Female Machine Milkers: na epidemiological, clinical and ergonomic study.** Thesis from the Department of Physical Therapy, Lund University, Lund and the Department of Agricultural Biosystems and Technology, The Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, Sweden. Solna, Sweden, 1999.

STARKEY, C e RYAN, J. **Avaliação de Lesões Ortopédicas e Desportivas**. São Paulo: Manole, 2001.

TESHIMA, G. e FONSECA, S. M. P. **Trabalho apresentado no III Congresso Brasileiro de Reabilitação da Mão**. Rio de Janeiro, 1994.

TRIVINÕS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. A pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

ULBRICHT, L. **Fatores de Risco Associados à Incidência de DORT entre Ordenhadores em Santa Catarina**. 2003. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina.

VERTHEIN, M. A. R. e MINAYO-GOMEZ, C. A construção do “sujeito-doente” em LER. **Histórias, Ciências, Saúde**. v.7, n. 2, 2000.

VERTHEIN, M. A. R. e MINAYO-GOMEZ, C. As armadilhas: bases discursivas da neuropsiquiatria das LER. **Ciência, Saúde Coletiva**. v. 6, n. 2, 2001.

WISNER, A. **A Inteligência no Trabalho**: textos selecionados de ergonomia. São Paulo: Fundacentro, 1994.

WÜNSCH FILHO, V. **Perfil Epidemiológico das Lesões por Esforços Repetitivos/Afecções Músculo-Esqueléticas no Brasil**. Protocolo de Pesquisa. São Paulo, 1997.

ANEXOS